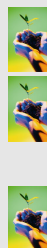




REFERENCIAL DE FORMAÇÃO

EM VIGOR



Área de Educação e Formação

Código e Designação do Referencial de Formação

623 . Silvicultura e Caça

623166 - Técnico/a de Recursos Florestais e Ambientais

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

209,25

Publicação e atualizações

Publicado no Despacho n.º13456/2008, de 14 de Maio, que aprova a versão inicial do Catálogo Nacional de Qualificações.

1ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 33 de 08 de setembro de 2012 com entrada em vigor a 08 de dezembro de 2012.

2ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 17 de 08 de maio de 2013 com entrada em vigor a 08 de agosto de 2013.

3ª Atualização em 01 de setembro de 2016.

4ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 7 de 22 de fevereiro de 2017 com entrada em vigor a 22 de fevereiro de 2017.

Observações

1. Perfil de Saída

Descrição Geral

Participar na gestão, exploração e proteção de áreas florestais, respeitando a legislação em vigor as normas de segurança, higiene e saúde no trabalho florestal.

Atividades Principais

- Colaborar na elaboração de planos de ordenamento florestal tendo em consideração o clima, os solos e outros fatores condicionantes.
- Participar na produção e exploração com vista à valorização dos produtos e à sustentabilidade do espaço florestal.
- Assegurar a conservação, proteção e valorização dos espaços florestais.
- Assegurar o respeito pelo ambiente e a utilização sustentada dos recursos naturais.
- Elaborar relatórios e preencher documentação técnica relativa à atividade desenvolvida.

3. Referencial de Formação Global

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

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

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

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

Formação Científica

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

Biologia	6677	Renovação celular	50
	6678	Processos de reprodução	25
	6679	Dinâmica de ecossistemas	25
Total:			100

6704	Movimento e forças	25
6705	Sistemas termodinâmicos, elétricos e magnéticos	25

**Física e
Química**

6708	Reações químicas e equilíbrio dinâmico	25
6709	Reações de ácido-base e de oxidação-redução	25
Total:		100

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

Formação Tecnológica

Código ²		UFCD pré-definidas	Horas	Pontos de crédito
4426	1	Ecologia geral	50	4,50
4427	2	Eossistemas florestais	25	2,25
4428	3	Dendrologia florestal	50	4,50
4429	4	Arbustos e herbáceas	25	2,25
4430	5	Silvopastorícia	25	2,25
4431	6	Cinegética	25	2,25
4432	7	Apicultura	50	4,50
4433	8	Aquicultura	25	2,25
4434	9	Micologia	25	2,25
4435	10	Áreas protegidas	25	2,25
4436	11	Solos e fertilidade	50	4,50
4437	12	Clima - fatores e caracterização	25	2,25
4438	13	Sistemas de produção florestal	25	2,25
4439	14	Métodos de produção de plantas	50	4,50
4440	15	Viveiros florestais	50	4,50
4441	16	Planeamento da arborização	25	2,25
4442	17	Instalação de povoamentos	50	4,50
4443	18	Condução cultural de povoamentos florestais	50	4,50
4444	19	Silvicultura especial	50	4,50
3127	20	Prevenção de incêndios rurais	50	4,50
6281	21	Processos e métodos de proteção fitossanitária e de aplicação de produtos fitofarmacêuticos	50	4,50

4445	22	Topografia	50	4,50
4446	23	Sistemas de informação geográfica - silvicultura e caça	50	4,50
4447	24	Medições florestais	50	4,50
4448	25	Técnicas de inventário florestal	50	4,50
4449	26	Organização territorial e infraestruturas	25	2,25
4450	27	Ordenamento para recreio	25	2,25
4451	28	Planos de ordenamento	25	2,25
0349	29	Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - conceitos básicos	25	2,25
4453	30	Preparação do terreno florestal	25	2,25
4454	31	Mecanização florestal	50	4,50
4455	32	Exploração florestal	50	4,50
4456	33	Resinagem e descortçamento	50	4,50
4457	34	Planeamento da exploração florestal	50	4,50
Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica:			1325	119,25

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

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

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

4.1. Formação de Base - Sociocultural

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

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

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

Conteúdos

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

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

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

Conteúdos

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

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

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

Conteúdos

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

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

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

Conteúdos

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

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

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

Conteúdos

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

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

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

Conteúdos

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

6664

Realizar uma exposição sobre as instituições internacionais

Carga horária
50 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6665

O Homem e o ambiente

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6666

Publicidade: um discurso de sedução

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6667

Mundo atual – tema opcional

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6668

Uma nova ordem económica mundial

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6669

Higiene e prevenção no trabalho

Carga horária
50 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6670

Promoção da saúde

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6671	Culturas, etnias e diversidades	Carga horária 25 horas
-------------	--	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 frequencista de probabilidade
 - Espaço de resultados
 - Processos simples de contagem
 - Classificação de acontecimentos
 - Probabilidades de um acontecimento como quociente entre casos possíveis e casos favoráveis
 - Escalas de probabilidades
 - Cálculo de probabilidades
 - Lei de Laplace
 - Técnicas de contagem
 - Arranjos com e sem repetição
 - Permutações
 - Combinações sem repetições
 - Triângulo de Pascal
 - Binómio de Newton
 - Distribuição de frequências relativas e distribuição de probabilidades

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

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

Conteúdos

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

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

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

Conteúdos

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

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

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

6675

Padrões, funções e álgebra

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

- Padrões e funções
 - Regularidades numéricas e geométricas
 - Variáveis e expressões designatórias
 - Relações entre variáveis e funções
 - Relações de proporcionalidade direta e inversa entre funções
 - Representação gráfica das funções afim e quadrática
- Equações
 - Equações do 1.º grau
 - Equações literais
 - Princípios de equivalência
 - Sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas
 - Resolução gráfica e algébrica
 - Polinómios
 - Operações com polinómios
 - Equações do 2.º grau
 - Decomposição de polinómios em factores
 - Casos notáveis da multiplicação de polinómios
- Inequações
 - Inequações
 - Princípios de equivalência de inequações
 - Condições e intervalos de números reais
 - Sistemas de inequações
 - Valor absoluto de um número
 - Lugares geométricos
- Álgebra - operações numéricas
 - Conjunto IR
 - Operações em IR
 - Dízimas
 - Radicais quadráticos e cúbicos
 - Potências de expoente fraccionário
 - Relação de ordem em IR
 - Módulo ou valor absoluto de um número real
 - Conjuncção e 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
 - Função exponencial $a > 1$
 - Domínio e contradomínio
 - Zeros
 - Intervalos de monotonia
 - Condições que envolvem expressões exponenciais
 - Função logarítmica
-

6677

Renovação celular

Carga horária
50 horas

Resultados da Aprendizagem

- Reconhece as principais estruturas e moléculas envolvidas na síntese proteica.
- Identifica os principais tipos de ácidos nucleicos, quanto à função nucleotídica e função.
- Identifica os mecanismos de replicação, transcrição e tradução e a sua importância na manutenção da informação genética.
- Relaciona a ocorrência de mutações genéticas com a replicação de DNA.
- Reconhece os processos de complementaridade de nucleótidos.

Conteúdos

- Renovação celular
 - Informação genética
 - Molécula de DNA
 - Codificação
 - Manutenção da informação genética
 - Replicação da molécula de DNA
 - Ocorre no núcleo
 - DNA e RNA
 - Ácidos nucleicos
 - Apresentam diferenças estruturais e funcionais
 - Constituição do DNA
 - Duas cadeias enroladas em hélice
 - Complementaridade das bases dos seus nucleótidos
 - Adenina – timina
 - Citosina – guanina
 - Constituição do RNA
 - DNA
 - Cadeia de nucleótidos
 - Bases dos nucleótidos
 - Adenina – uracilo
 - Timina – citosina
 - RNA
 - Constituinte de todas as células vivas
 - Obtém-se por cópia de regiões específicas de DNA
 - Obedece ao princípio da complementaridade de bases
 - Síntese de proteínas
 - Manutenção da vida e da estrutura celular
 - Transcrição e tradução do código genético
 - Processos de complementaridade de nucleótidos
 - Codógenes
 - Codões
 - Anti-codões
 - Tradução do código genético
 - Ocorre no citoplasma
 - Envolve enzimas
 - Associado a aminoácidos
 - Mitose
 - Processo que assegura a manutenção das características hereditárias
 - Obtenção de novas células
 - Etapas fundamentais da mitose
 - Profase
 - Metafase
 - Anafase
 - Telofase
 - Ciclo celular
 - Interfase
 - Divisão celular
 - Diferenças estruturais e funcionais das células de um organismo
 - Resultam de processos de diferenciação
 - Mecanismos de regulação da transcrição e da tradução dos respetivos genes
 - Replicação ou transcrição do DNA
 - Afectada por agentes ambientais
 - Raios X
 - Radiações atómicas
 - Drogas
 - Infecções virais

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

6679	Dinâmica de ecossistemas	Carga horária 25 horas
-------------	---------------------------------	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • 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

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

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

Conteúdos

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

6705

Sistemas termodinâmicos, elétricos e magnéticos

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Reconhece os principais conceitos de termodinâmica.
- Identifica os balanços energéticos que ocorrem nos sistemas termodinâmicos.
- Reconhece a corrente elétrica como forma de transporte de energia.
- Identifica dispositivos que permitem transformar diferentes formas de energia em energia elétrica.
- Reconhece as leis dos circuitos elétricos que permitem conduzir a energia elétrica aos locais de consumo.
- Interpreta os fenómenos ocorridos nos geradores existentes nas centrais hidroelétricas e térmicas.

Conteúdos

- Sistemas termodinâmicos
 - Sistemas termodinâmicos
 - Conceito
 - Tipos
 - Isolados
 - Fechados
 - Abertos
 - Fronteiras de um sistema termodinâmico
 - Rígida
 - Impermeável
 - Adiabática
 - Processos termodinâmicos
 - Variáveis de estado
 - Evolução histórica da termodinâmica
 - Teoria cinético-molecular
 - Escalas termométricas
 - Absoluta
 - Celsius
 - Fahrenheit
 - Temperatura
 - Pressão e volume
 - Energia interna
 - Energia total (cinética e potencial)
 - Transferências de energia sob a forma de calor
 - Calor
 - Medida de transferência de energia entre sistemas a temperaturas diferentes
 - Caloria
 - Unidade de energia
 - Mecanismos de transferência de energia sob a forma de calor
 - Condução
 - Convecção
 - Condutores e isoladores de calor
 - Condutibilidade térmica
 - Primeira lei da termodinâmica
 - Lei da conservação da energia
 - Segunda lei da termodinâmica
 - Funcionamento de máquinas térmicas baseadas na segunda lei da termodinâmica
 - Rendimento de máquinas térmicas
- Corrente elétrica como forma de transferência de energia
 - Geradores de corrente elétrica
 - Transformação de determinada forma de energia em energia elétrica
 - Transformações de energia em geradores
 - Baterias
 - Células químicas
 - Células fotoelétricas
 - Electromotriz de um gerador
 - Força elétrica repulsiva
 - Força elétrica atractiva
 - Potencial eléctrico
 - Simétrico do trabalho por unidade de carga que um agente externo deverá efetuar para afastar duas cargas elétricas de sinais contrários
 - Volt
 - Corrente elétrica
 - Intensidade
 - Ampere
 - Lei de Ohm
 - Resistência equivalente
 - Conceito
 - Associação a resistências em série e em paralelo
 - Lei de Joule

- Definição
 - Fórmula
 - Potência
 - Conceito
 - *Watt*
 - Indução electromagnética
 - Força magnética
 - Materiais magnéticos
 - Pólos magnéticos
 - Campo magnético
 - Densidade das linhas de campo
 - Tesla
 - Fluxo de campo magnético
 - Lei de Faraday
 - Dínamo
 - Centrais hidroelétricas e térmicas
 - Corrente elétrica induzida
 - Frequência
 - Corrente elétrica alternada
 - Frequência
 - Amplitude
 - Tensão alternada
 - Frequência
 - Amplitude
 - Geradores de corrente alternada
 - Funcionamento
 - Componentes
 - Corrente contínua
 - Vantagem de utilização da corrente alternada sobre a corrente contínua
 - Transformadores
 - Princípio de funcionamento
 - Transformador ideal
-

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

4426

Ecologia geral

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os conceitos básicos necessários à interpretação da natureza.
- Promover o respeito pelo ambiente e a utilização sustentada dos recursos naturais.

Conteúdos

- Ecologia
 - Conceitos básicos: espécie, população, *habitat*, biótopo, nicho ecológico, biocenose e ecossistema
 - Subdivisões da Ecologia
- Ecossistemas
 - Componentes dos ecossistemas
 - Componentes bióticos
 - Componentes abióticos
- Estrutura e dinâmica das populações
 - Factores que caracterizam as populações
 - Regulação populacional e resistência ambiental
 - Factores que condicionam o tamanho das populações
 - Modelos de crescimento das populações
 - Crescimento exponencial
 - Crescimento controlado pelo ambiente
- Perturbações no equilíbrio dos ecossistemas
 - Catástrofes naturais
 - Catástrofes devido à intervenção humana
 - Poluição
 - Poluição atmosférica
 - Aquecimento global
 - Chuvas ácidas
 - Redução da camada de ozono
 - "Smog"
 - Poluição das águas
 - Poluição dos solos
 - Desflorestação
 - Medidas conducentes à sustentabilidade dos ecossistemas
 - Conceito de desenvolvimento sustentável
 - Recursos naturais
 - Recursos naturais renováveis
 - Recursos naturais não renováveis
 - Energias renováveis

4427

Ecossistemas florestais

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar a estrutura, composição e dinâmica dos ecossistemas florestais em Portugal.

Conteúdos

- Ecossistemas florestais
 - Introdução
 - Principais componentes dos ecossistemas florestais
- Fluxos de energia
 - Produtividade primária
 - Produtividade secundária
- Teias e cadeias alimentares
- Pirâmides ecológicas
 - Pirâmides de números
 - Pirâmides de biomassa
 - Pirâmides de energia
- Ciclos biogeoquímicos
 - Ciclo da água
 - Ciclo do Carbono
 - Ciclo do Azoto
 - Ciclo do Fósforo
- Sucessões ecológicas
 - Sucessão ecológica primária
 - Sucessão ecológica secundária
- Biomas
- Ecossistemas florestais em Portugal
 - Montado
 - Pinhal
 - Carvalhal
 - Outros, de interesse local.

4428

Dendrologia florestal

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar as principais espécies florestais folhosas e resinosas.
- Descrever morfológicamente as principais espécies florestais.
- Classificar taxonomicamente as principais espécies florestais.
- Utilizar chaves dicotómicas.

Conteúdos

- Noções elementares de dendrologia florestal
 - Identificação das principais espécies florestais – resinosas e folhosas
 - Descrição e classificação taxonómica das principais espécies florestais – resinosas e folhosas
 - Áreas de origem e expansão
 - Condições de adaptação ecológico – cultural
 - Interesse florestal, cultura e exploração
 - Produtos fornecidos
- Estudo das espécies autóctones da Região, nomeadamente das mais representativas.

4429

Arbustos e herbáceas

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer a existência de uma flora arbustiva, subarbustiva e herbácea com potencialidades de grande valor económico, que poderão ser encaradas como atividades de uso múltiplo das florestas.
- Gerir este tipo de flora de acordo com os estratos arbóreos superiores e com a fauna existente.

Conteúdos

- Algumas considerações sobre bosques mediterrânicos e atlânticos / continentais
- Utilização e valor económico de algumas espécies da flora arbustiva e subarbustiva em Portugal
 - Estruturas vegetais arbustivas (matos): matagal, maquis, etc. Definição e semelhanças em Portugal.
 - *Arbutus unedo* L.
 - Taxonomia
 - Características gerais e morfológicas
 - Ocorrência
 - Referências ambientais
 - *Ilex aquifolium* L.
 - Taxonomia
 - Características gerais e morfológicas
 - Ocorrência
 - Referências ambientais
 - Estruturas vegetais arbustivas (matos). Charneca e garrigue. Definição e semelhanças em Portugal.
 - *Cistus ladanifer* L.
 - Taxonomia
 - Características gerais e morfológicas
 - Ocorrência
 - Referências ambientais
 - *Lavandula* L.
 - Taxonomia
 - Características gerais e morfológicas
 - Ocorrência
 - Referências ambientais
- Algumas considerações sobre bosques de influência atlântica / continental
 - *Erica cinerea*
 - Taxonomia
 - Características gerais e morfológicas
 - Ocorrência
 - Referências ambientais
 - *Ulex europaeus*
 - Taxonomia
 - Características gerais e morfológicas
 - Ocorrência
 - Referências ambientais
 - *Chamaespartium tridentatum*.
 - Taxonomia
 - Características gerais e morfológicas
 - Ocorrência
 - Referências ambientais

4430

Silvopastorícia

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Demonstrar as potencialidades silvopastoris do país, quer a Norte nos planaltos montanhosos, quer a Sul nos grandes montados de sobre e azinho.

Conteúdos

- Regime silvo - pastoril
 - Conceito de regime silvo – pastoril
 - Integração da silvopastorícia no conceito do uso – múltiplo
 - Tipo de coberto vegetal e seu interesse silvopastoril de acordo com a densidade, regime e modo de condução
 - Silvopastorícia em Portugal.
 - Tipo de ocupação de solos e a silvopastorícia
 - Matos e pastagens naturais em zona de montanha
 - Montados de sobre e azinho
 - Pinhal
 - Diferenciação regional da área silvopastoril portuguesa.
- Tipos de pastagens
 - Pastagens naturais
 - Pastagens instaladas
 - Principais espécies utilizadas em pastagens:
 - Gramíneas
 - Leguminosas
 - Consociações utilizadas em diversas condições edafoclimáticas
 - Instalação de pastagens
 - Área a preparar
 - Preparação do solo e sementeira
 - Fertilizações
- Ordenamento do pastoreio e infraestruturas fundiárias
 - Sistemas de pastoreio
 - Pastoreio livre ou contínuo
 - Pastoreio rotacional
 - Pastoreio em faixas
 - Infraestruturas fundiárias
 - Aproveitamento em água
 - Abrigos
 - Cercas

4431

Cinegética

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar as espécies cinegéticas.
- Reconhecer métodos e armas de caça.
- Reconhecer a Lei da Caça .

Conteúdos

- Introdução à cinegética
 - Introdução histórica da caça em Portugal
 - Conceitos de atividade cinegética, espécie cinegética e calendário venatório
 - Estatísticas e dados sobre a caça em Portugal
 - Legislação aplicável
- As espécies cinegéticas
 - Identificação, bioecologia, e tópicos de gestão
 - Espécies de caça maior
 - Biologia, ecologia, e exploração das espécies de caça maior em Portugal: veado, veado, gamo, corço e muflão
 - Espécies de caça menor residentes
 - Biologia, ecologia, exploração e ordenamento das espécies de caça menor em Portugal: perdiz, faisão, colho bravo lebre, raposa saca-rabos
 - Espécies de caça menor migradoras
 - Identificação das diferentes espécies cinegéticas migratórias em Portugal: rolas, patos, galeirão e galinha de água, narcejas, codorniz, tarambola, galinhola, estorninhos corvídeos e melro
- Zonas de caça
 - Conceitos, legislação aplicação
 - Planos de gestão das zonas de caça
- Métodos de caça. Armas e outro equipamento para a caça

4432

Apicultura

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Utilizar e manusear todos os instrumentos utilizados na apicultura e para manutenção de um apiário.
- Reconhecer os vários produtos apícolas, forma de obtenção e aplicação.
- Reconhecer a importância da apicultura na polinização.

Conteúdos

- A apicultura integrada nos ecossistemas agrícolas e florestais
 - Caracterização do sector
 - Relação com o ecossistema agrícola. A abelha como polinizador
 - Relação com o ecossistema florestal
 - Distribuição geográfica das principais espécies, épocas de floração e elaboração de calendários florísticos.
- Biologia da Colónia
 - Elementos constituintes da colónia e sua caracterização
 - Espaço físico da colónia. Construção de favos
 - A rainha, o zangão e as obreiras. Suas funções na colónia
 - Morfologia e adaptações
 - Fecundação e reprodução
 - Ciclo evolutivo. Longevidade e variação sazonal na fase adulta
 - Divisão etária do trabalho nas obreiras
 - Nutrição dos diferentes indivíduos da colónia
 - Nutrição na fase imatura
 - Nutrição na fase adulta
 - Metabolismo da colónia. Termoregulação
 - Perpetuidade e multiplicação da colónia
 - Rainhas de substituição, emergência e enxameação
 - Enxameação
 - Estímulos do comportamento social e comunicação
 - Aspectos gerais
 - Feromonas
 - Danças
 - Actividade de colheita e constituição de reservas. Variação sazonal
 - Agressividade
 - Aspectos gerais
 - O homem e a picada da abelha
- Técnica apícola
 - História da apicultura: dos colhedores de mel à apicultura actual
 - Terminologia apícola
 - Noções gerais sobre a instalação de uma exploração apícola
 - Colmeias de quadros móveis
 - Equipamento de proteção e manuseamento
 - Localização dos apiários
 - Instalação de colmeias
 - Povoamento de colmeias
 - Condução das colónias, seu fundamento biológico
 - Generalidades
 - Preparação das colónias para o período de inverno
 - Necessidades da colónia
 - Intervenções por parte do apicultor
 - Preparação das colónias no período pré – produtivo e produtivo
 - Necessidades da colónia
 - Intervenções do apicultor
 - Cresta
 - Produtos apícolas
 - Composição
 - Aplicações
 - Métodos de obtenção
 - Proteção Apícola
 - As defesas naturais da colónia
 - Principais inimigos da colónia (predadores, parasitas e doenças)
 - Intoxicações: plantas e pesticidas
- Valor económico dos produtos apícolas e do serviço de polinização

4433

Aquicultura

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar os diversos meios dulçaquícolas, focando as suas características biofísicas e biológicas.
- Reconhecer os principais objetivos da aquicultura em águas interiores.
- Identificar os rudimentos da piscicultura de águas frias e de águas quentes.

Conteúdos

- Ecossistema aquático
 - Recursos hídricos
 - Factores determinantes da natureza dos sistemas aquáticos
 - Climáticos
 - Topográficos
 - Físicos
 - Químicos
 - Recursos aquícolas
 - Fauna ictiológica de Portugal
 - Caracterização bioecológica das espécies com maior interesse
 - Influência dos recursos hídricos na produtividade dos recursos aquícolas
- Piscicultura de repovoamento e de exploração
 - Ciclo reprodutivo e indução da reprodução em peixes
 - Hábitos alimentares
- Operações em aquicultura
 - Captura e manuseamento
 - Transporte de peixe
 - Prevenção sanitária.
- Custos de produção
- Valor económico das produções
- Circuitos de comercialização

4434

Micologia

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Proceder ao aproveitamento e valorização dos recursos micológicos produzidos nos ecossistemas florestais.

Conteúdos

- Noções gerais de micologia
 - Sistemática dos fungos
- Morfologia e ecologia dos fungos
 - Biologia dos fungos
 - Nutrição
 - Multiplicação
 - Ciclo de vida
 - Toxicologia dos cogumelos
- Os fungos na floresta
 - Saprófitas, patogénicos e micorrizas
 - Importância ecológica e económica
- Principais espécies de cogumelos silvestres em Portugal
- Exploração sustentável dos cogumelos silvestres
 - Colheita
 - Código de boas práticas
 - Aspectos legais e éticosCircuitos de comercialização.

4435

Áreas protegidas

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Valorizar os espaços naturais como recursos endógenos.
- Promover o desenvolvimento da natureza assente num plano sustentado, gerando equilíbrios na paisagem.

Conteúdos

- Introdução – conceitos básicos
 - Áreas sem população
 - Designação de áreas protegidas
 - Força e controlo da conservação da natureza
 - Custos sociais e ecológicos das áreas protegidas
 - Recursos protegidos
 - Objectivos das áreas protegidas
 - Benefícios: económicos, sociais
 - Conservação da biodiversidade
 - Ameaças das áreas protegidas
- Áreas protegidas
 - A paisagem cultural
 - A paisagem natural
 - Ordenamento do território e seus instrumentos
 - Eixos de desenvolvimento turístico
 - A rede nacional de áreas protegidas e a rede Natura 2000
 - Planos de ordenamento das áreas protegidas
- As paisagens como património a preservar
 - A preservação, reabilitação e valorização de espaços e sítios patrimoniais
 - Áreas litorais
 - Estuários
 - Áreas florestais
- A gestão e manutenção das paisagens
- Enquadramento legislativo

4436

Solos e fertilidade

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer as características do solo para que se possa proceder à sua correta utilização.
- Promover práticas de conservação do solo.
- Garantir a manutenção da fertilidade do solo.

Conteúdos

- Origem e importância do solo
 - Factores de formação
 - Perfil do solo
 - Suporte e nutrição da planta
- Constituição do solo
 - Fracção mineral
 - Propriedades dos seus constituintes
 - Matéria orgânica
 - Propriedades
 - Ciclo da matéria orgânica
 - Húmus – seu significado, propriedades, importância e composição
 - Complexo argilo-húmico
 - Água do solo
 - Formas de água no solo
 - Estados de humidade do solo
 - Atmosfera do solo
 - Importância
 - Constituição
- Caracterização do solo
 - Propriedades físicas
 - Textura
 - Classes de textura
 - Determinação
 - Estrutura
 - Tipos de estrutura
 - Porosidade

- Permeabilidade
 - Coesão e tenacidade
 - Cor
 - Propriedades químicas
 - Solução do solo importância
 - Complexo de absorção
 - Reacção do solo
 - Definição
 - Escala de pH
 - Determinação
 - Poder tampão do solo
 - Antagonismo iónico
 - Erosão e conservação
 - Erosão
 - Origem do fenómeno
 - Descrição do fenómeno
 - Tipos de erosão
 - Prejuízos causados pela erosão
 - Conservação
 - Importância da conservação do solo
 - Métodos utilizados na conservação dos solos florestais
 - Solos florestais
 - Particularidade dos solos florestais
 - Nutrição vegetal
 - Classificação dos nutrientes
 - Macronutrientes
 - Micronutrientes
 - Fertilidade
 - Leis da Fertilidade
 - Lei da restituição natural
 - Lei do mínimo
 - Lei dos Acréscimos Decrescentes
 - Processos de avaliação da fertilidade
 - Ensaios experimentais
 - Análises de plantas
 - Análises de solo
 - Técnicas utilizadas na fertilidade natural dos solos florestais
 - Fertilizantes minerais
 - Classificação
 - Quanto ao estado físico
 - Quanto à natureza
 - Propriedades
 - Solubilidade
 - Salinidade
 - Higroscopicidade
 - Reacção fisiológica
 - Mistura de adubos
 - Aplicação
 - Profundidade
 - Técnicas de aplicação
 - Precauções na aplicação de adubos
 - Cálculo de adubações
 - Corretivos
 - Orgânicos
 - Minerais
 - Tipos de corretivos minerais
 - Quantidades a aplicar
-

4437

Clima - fatores e caracterização

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer a importância do clima como fator natural de produção.
- Identificar as condições climáticas mais adequadas a cada espécie vegetal.

Conteúdos

- Atmosfera
 - Composição
 - Constituintes
- Elementos do clima
 - Temperatura do ar
 - Aquecimento e arrefecimento da atmosfera
 - Medições e determinações mais frequentes
 - Variações da temperatura
 - Humidade
 - Ciclo da água
 - Humidade do ar
 - Nuvens e nevoeiro
 - Formação
 - Nebulosidade e insolação
 - Tipos de nuvens
 - Precipitação
 - Tipos de precipitação
 - Formas de precipitação
 - Pressão atmosférica
 - Noção
 - Variação
 - Circulação geral da atmosfera
 - Vento
 - Movimento do ar nas superfícies frontais
- Caracterização climática regional e nacional
 - Microclima
 - Significado
 - Importância
 - Caracterização do clima da região
 - Clima de Portugal Continental

4438

Sistemas de produção florestal

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os modelos básicos representativos dos povoamentos florestais.

Conteúdos

- Introdução aos sistemas de produção
 - Composição e estrutura dos povoamentos
 - Regime de alto justo e talhadia
 - Modos de tratamento
 - Factores críticos de regeneração
- Teoria dos cortes de regeneração
 - Cortes rasos
 - Cortes sucessivos
 - Cortes salteados
- Regime de talhadia
 - Objectivos
 - Modalidades e técnicas de formação
 - Normas de formação de talhadia
 - Conversões e transformações

4439

Métodos de produção de plantas

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os métodos de produção das plantas florestais selecionando o mais adequado a cada espécie.
- Implementar as técnicas de produção de plantas adequadas a cada espécie.

Conteúdos

- Métodos de produção de plantas florestais
 - Produção de plantas por via seminal
 - Sementes
 - Noções sobre a fisiologia das sementes
 - Colheita de sementes
 - Época de colheita
 - Frequência e idade de frutificação
 - Identificação da espécie e variedade
 - Escolha das árvores produtoras de semente
 - Proveniência da semente
 - Processamento e conservação de sementes
 - Características dos lotes de sementes
 - Grau de pureza
 - Número de sementes por quilograma
 - Teor de humidade
 - Viabilidade da semente
 - Capacidade germinativa
 - Valor cultural
 - Transporte das sementes
 - Pré-tratamento das sementes
 - Sementeira
 - Tipos de sementeira
 - Sementeira a lanço
 - Sementeira em linhas
 - Sementeira em faixas
 - Sementeira em contentores
 - Factores que influenciam o sucesso da sementeira
 - Produção de plantas por via vegetativa
 - Principais métodos
 - Estacaria
 - Mergulhia
 - Enxertia
 - Micropropagação
 - Emissão de pólas
 - Factores com influência na propagação vegetativa
- Substratos
 - Propriedades dos substratos
- Contentores
 - Tipos de contentores
 - Técnicas de produção de plantas em contentores

4440	Viveiros florestais	Carga horária 50 horas
-------------	----------------------------	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Construir um viveiro florestal. • Realizar os trabalhos de rotina diária de um viveiro florestal.
--------------------	--

Conteúdos

- Implantação de um viveiro florestal
 - Objectivos do viveiro
 - Tipos de viveiro
 - Factores que condicionam a implantação de um viveiro
 - Estrutura funcional de um viveiro
- Trabalhos de manutenção do viveiro florestal
 - Protecção contra agentes abióticos e bióticos
 - Mondas
 - Mobilizações
 - Fertilizações
 - Regas
 - Podas
 - Transplantações
- Certificação de plantas
 - Legislação existente

4441	Planeamento da arborização	Carga horária 25 horas
-------------	-----------------------------------	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Planear a arborização de determinado local, tendo em atenção os fatores edafo-climáticos locais e as exigências ecológicas das espécies, em função dos objetivos previamente definidos.
--------------------	---

Conteúdos

- Ordenamento do espaço
 - Planeamento integrado
 - As grandes regiões de arborização
- Modelos de organização do espaço local
 - Funções do coberto florestal
 - Grandes domínios de utilização do solo
 - Estratos de arborização
- Planos de arborização
 - Noções gerais sobre os elementos que constituem um plano de arborização
 - Interpretação de planos de arborização
 - Impacto ambiental dos planos de arborização

4442

Instalação de povoamentos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Executar as técnicas de repovoamento florestal.

Conteúdos

- Escolha de espécies
- Regeneração dos povoamentos florestais
 - Regeneração natural
 - Regeneração artificial
- Operações de preparação do terreno
 - Operações preparatórias
 - Operações específicas de mobilização do terreno
- Repovoamento florestal
 - Sementeiras florestais
 - Plantações florestais
- Condições essenciais para o sucesso das instalações
 - Aprovisionamento em água
 - Arejamento do solo
 - Nutrição mineral
 - Tolerância das espécies
 - Resistência às geadas
 - Controlo da vegetação espontânea
 - Objectivos
 - Técnicas de controlo

4443

Condução cultural de povoamentos florestais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Executar a condução cultural de um povoamento florestal.

Conteúdos

- Crescimento das árvores e formação do lenho
 - Crescimento do tronco
 - Crescimento em altura e em diâmetro
 - Estrutura geral do lenho
- Desenvolvimento dos povoamentos florestais
 - Crescimento em altura
 - Crescimento em diâmetro
 - Crescimento em volume
- Fases fisionómicas do desenvolvimento dos povoamentos
- Principais tipos de cortes culturais
 - Limpezas
 - Objectivos
 - Técnicas de execução
 - Desbastes
 - Objectivos
 - Classificação
 - Técnicas de execução
 - Desramações
 - Objectivos
 - Técnicas de execução
 - Podas
 - Classificação de podas
 - Técnicas de execução

4444

Silvicultura especial

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Executar uma produção florestal sustentada, atendendo a todos os fatores de produção e ao património florestal local.
- Relacionar a composição e estruturas cortinas de abrigo com as situações de proteção.
- Referir o efeito da arborização das zonas costeiras na fixação das dunas, cortinas de abrigo, linhas de água e aterros sanitários.
- Descrever as técnicas de instalação mais adequadas a estes tipos de arborizações.

Conteúdos

- Origem e distribuição
- Exigências edafo-climáticas
- Técnicas culturais
- Condicionais da cultura e da exploração
- Utilizações
- Arborização de Protecção
 - Protecção contra o vento
 - Efeito das Cortinas de abrigo
 - Estrutura e composição das cortinas de abrigo
 - Instalação de cortinas de abrigo
 - Fixação de dunas
 - Princípios gerais
 - Estrutura das espécies
 - Instalação
 - Arborização em alinhamento
 - Características gerais
 - Escolha das espécies
 - Instalação
- Constituição de áreas de recreio e lazer
 - Princípios gerais
 - Escolha das espécies
 - Instalação
- Arborização de aterros sanitários
 - Espécies apropriadas
 - Espécies mais adaptadas
 - Técnicas de instalação

3127

Prevenção de incêndios rurais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer as causas dos incêndios rurais e os fatores que intervêm na propagação de incêndios rurais.
- Realizar tarefas de gestão de combustíveis para prevenir incêndios rurais.
- Aplicar técnicas para a utilização de ferramentas, de acordo com as técnicas de prevenção.

Conteúdos

- Causas dos incêndios rurais
 - Intervenção humana
 - Naturais
- Factores que intervêm na propagação de incêndios rurais
 - Vegetação
 - Topografia
 - Factores climáticos
 - Outros
- Prevenção de incêndios rurais
- Gestão de combustíveis
 - Importância de pontos de água no combate a incêndios rurais
 - Limpeza de pontos de água
 - Manutenção de aceiros
 - Criação de linhas de contenção
 - Abertura de caminhos
- Máquinas e equipamentos utilizados
 - Funcionamento
 - Regulação/afinação
- Queima de resíduos rurais
 - Legislação em vigor
 - Procedimentos
- Vigilância dos espaços rurais
 - Tipos de vigilância
 - Detecção e comunicação de focos de incêndio às autoridades competentes
- Boas práticas de higiene e segurança

6281

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

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- 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.
- 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

4445

Topografia

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer conceitos fundamentais de topografia e geodesia, elementos geográficos, unidades de medida e escalas.
- Reconhecer a representação planimétrica e altimétrica e avaliação de áreas na carta.

Conteúdos

- Definição e conceitos fundamentais
 - Topografia
 - Geodesia
 - Elementos geográficos
 - Eixo da Terra
 - Pólos
 - Meridianos
 - Equador
 - Paralelos
 - Vertical do lugar
 - Azimute Geográfico
 - Coordenadas Geográficas
 - Latitude de um ponto
 - Longitude um ponto
 - Geóide
 - Horizontal de um lugar
 - Nadir
 - Zénite
 - Forma da Terra
 - Unidades de medida
 - Comprimentos
 - Superfície
 - Volume
 - Capacidade
 - Unidades angulares
 - Relação entre sistemas angulares
 - Escalas
 - Escala numérica
 - Escala Gráfica
- Representação planimétrica e altimétrica
 - Introdução
 - Planimetria
 - Altimetria
 - Articulação das linhas características
 - Traçado de curvas de nível
- Perfis do terreno
 - Generalidades
 - Traçado de Perfis
 - Levantamento de perfis longitudinais
 - Traçado de perfis longitudinais
 - Perfis transversais
- Avaliação de áreas na planta
 - Introdução
 - Métodos ou processos de Medição

4446

Sistemas de informação geográfica - silvicultura e caça

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Utilizar convenientemente o programa Geomedia.
- Introduzir dados no programa.
- Consultar e tirar partido dos dados armazenados.
- Manusear o geomedia.

Conteúdos

- Introdução à tecnologia e aos produtos
- Configuração do ambiente de trabalho
- Definição de *Geoworkspaces* e *Warehouses*
- Configuração e transformação de sistemas de coordenadas
- Ligação a projetos SIG armazenados em diferentes formatos (Microsoft Access, ArcView e MapInfo)
- Visualização de dados armazenados em ficheiros CAD
- Integração de outros dados externos (p.e. ficheiros de texto, Excel)
- Exportação de dados para diferentes formatos (DGN, DWG, ArcView, MapInfo)
- Pesquisas alfanuméricas e pesquisas espaciais
 - Mapas temáticos
 - Construção de *joins* com tabelas alfanuméricas
- Análise espacial:
 - *Buffer Zones*
 - *Analytical Merge*
- Manipulação de imagens em Geomedia
- Geração de etiquetas por métodos automáticos e manuais
- Edição de simbologia gráfica
- Métodos de impressão, utilização da *layout window* e definição de *templates*
- Utilização dos dados armazenados em ficheiros
- Pesquisa de dados e consequente preparação de projeto SIG

4447	Medições florestais	Carga horária 50 horas
-------------	----------------------------	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Executar as medições das árvores. • Reconhecer a importância da medição das árvores na atividade florestal. • Utilizar os aparelhos dendrométricos na medição de todos os • parâmetros, para posterior cálculo do volume e da área basal de um povoamento. • Utilizar com facilidade, as tabelas de volume de simples e dupla entrada.
--------------------	--

Conteúdos

- Medição das árvores:
 - Partes constituintes das árvores
 - Medição das árvores em pé
 - Idade
 - Diâmetros e perímetros
 - Espessura da casca
 - Área seccional
 - Alturas
 - Volumes
 - Medição das árvores abatidas
 - Idade
 - Diâmetros e perímetros
 - Área seccional
 - Alturas
 - Volumes
 - Forma da árvore
 - Medição da madeira empilhada
 - Volume
 - Pesagem
 - Medição de lenhas
 - Medição de cascas; a cortiça
- Medição dos povoamentos:
 - Idade
 - Área basal
 - Alturas
 - Densidade
 - Mortalidade
 - Volume

4448	Técnicas de inventário florestal	Carga horária 50 horas
-------------	---	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar o inventário de um povoamento florestal, através dos três métodos de amostragem. • Comparar os resultados obtidos. • Demonstrar a importância dos métodos de amostragem.
--------------------	---

Conteúdos

- Inventário florestal
- Métodos de inventário
 - Amostragem casual simples
 - Tratamento de dados
 - Amostragem por faixas
 - Tratamento de dados
 - Amostragem por pontos de estação
 - Tratamento de dados
- Fotografia aérea

4449

Organização territorial e infraestruturas

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Relacionar os principais aspetos que influenciam a implantação de uma rede divisional e viária.
- Relacionar a necessidade de planejar a rede viária, em função da sua futura utilização.
- Relacionar a sua implantação temporal com os custos inerentes.

Conteúdos

- Introdução
- Implementação da rede divisional e viária
 - Definição e classificação dos caminhos florestais
 - Planeamento temporal da rede viária
 - Densidade adequada de caminhos
 - Principais aspetos a considerar no traçado de caminhos
 - Noções gerais sobre a construção e manutenção de caminhos florestais
- Outras infra-estruturas
 - Barragens e pontos de água
 - Torres de vigia
 - Outras edificações

4450

Ordenamento para recreio

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer as várias potencialidades que a floresta possui, identificando o seu múltiplo uso e a sua importância.
- Identificar de que forma a criação de uma rede de percursos pedestres pode ser uma resposta para a crescente procura deste tipo de "equipamentos", como contribuem para a valorização do recurso florestal/rural e para o seu reconhecimento ecológico.

Conteúdos

- Trilhos de pessoas
 - Introdução
 - Identificação
 - Âmbito
 - Ecológico
 - Cultural
 - Classificação
 - Tipo de rota
 - Grau de dificuldade
 - Adaptações
 - Projecto
 - Ficha técnica
 - Gestão
 - Manutenção
 - Prevenção e segurança
 - Ética e conduta
- Parques de merendas
 - Escolha dos locais
 - Acessos
 - Equipamento
 - Gestão
 - Infra-estruturas de recreio
 - Parques infantis
 - Equipamentos
 - Segurança
- Parque urbano *versus* Parque Florestal

4451	Planos de ordenamento	Carga horária 25 horas
------	-----------------------	---------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os planos de ordenamento. Reconhecer a sua importância.
-------------	---

Conteúdos

- Interpretação de planos de Ordenamento
 - Identificação das partes constituintes de um plano de ordenamento
 - Análise dos elementos de base
- Preparação de planos anuais de trabalho
 - Programação das atividades anuais a desenvolver
 - Identificação de meios materiais e humanos a desenvolver
 - Previsão de custos / receitas
- Execução de planos anuais de trabalho
 - Acompanhamento dos trabalhos a desenvolver
 - Controlo das fases de execução

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

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

Conteúdos

- AMBIENTE
 - Principais problemas ambientais da atualidade
 - Resíduos
 - Definição
 - Produção de resíduos
 - Gestão de resíduos
 - Entidades gestoras de fluxos específicos de resíduos
 - Estratégias de atuação
 - Boas práticas para o meio ambiente
- SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO
 - CONCEITOS BÁSICOS RELACIONADOS COM A SHST
 - Trabalho, saúde, segurança no trabalho, higiene no trabalho, saúde no trabalho, medicina no trabalho, ergonomia, psicossociologia do trabalho, acidente de trabalho, doença profissional, perigo, risco profissional, avaliação de riscos e prevenção
 - ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO NACIONAL DA SHST
 - Obrigações gerais do empregador e do trabalhador
 - ACIDENTES DE TRABALHO
 - Conceito de acidente de trabalho
 - Causas dos acidentes de trabalho
 - Consequências dos acidentes de trabalho
 - Custos diretos e indiretos dos acidentes de trabalho
 - DOENÇAS PROFISSIONAIS
 - Conceito
 - Principais doenças profissionais
 - PRINCIPAIS RISCOS PROFISSIONAIS
 - Riscos biológicos
 - Agentes biológicos
 - Vias de entrada no organismo
 - Medidas de prevenção e proteção
 - Riscos Físicos (conceito, efeitos sobre a saúde, medidas de prevenção e proteção)
 - Ambiente térmico
 - Iluminação
 - Radiações (ionizantes e não ionizantes)
 - Ruído
 - Vibrações

- Riscos químicos
 - Produtos químicos perigosos
 - Classificação dos agentes químicos quanto à sua forma
 - Vias de exposição
 - Efeitos na saúde
 - Classificação, rotulagem e armazenagem
 - Medidas de prevenção e proteção
- Riscos de incêndio ou explosão
 - O fogo como reação química
 - Fenomenologia da combustão
 - Principais fontes de energia de ativação
 - Classes de Fogos
 - Métodos de extinção
- Meios de primeira intervenção - extintores
 - Classificação dos Extintores
 - Escolha do agente extintor
- Riscos elétricos
 - Riscos de contacto com a corrente elétrica: contatos diretos e indiretos
 - Efeitos da corrente elétrica sobre o corpo humano
 - Medidas de prevenção e proteção
- Riscos mecânicos
 - Trabalho com máquinas e equipamentos
 - Movimentação mecânica de cargas
- Riscos ergonómicos
 - Movimentação manual de cargas
- Riscos psicossociais
- SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE
 - Conceito
 - Tipos de sinalização
- EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA E DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL
 - Principais tipos de proteção coletiva e de proteção individual

4453	Preparação do terreno florestal	Carga horária 25 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Criar as condições necessárias à instalação e crescimento sustentável de espécies florestais • Reconhecer o valor patrimonial tendo em vista a sustentabilidade dos ecossistemas florestais.
--------------------	---

Conteúdos

- Preparação do terreno
- Planeamento
- Controlo da vegetação espontânea.
 - Objectivos e condicionantes.
 - Operações e métodos de controlo da vegetação espontânea
 - Operações manuais e moto manuais
 - Operações mecanizadas
 - Uso de corta – matos
 - Gradagem e lavoura
 - Outras operações
 - Operações químicas
 - Métodos de controlo da vegetação espontânea. Fração da vegetação espontânea a controlar
 - Síntese da aplicabilidade dos métodos mais convenientes de controlo da vegetação espontânea
- Mobilização do solo
 - Objectivos e condicionantes
 - Operações e métodos de mobilização do solo
 - Operações manuais
 - Operações mecanizados
 - Ripagem e subsolagem
 - Vala e câmor
 - Lavoura
 - Abertura de covas mecanizada
 - Métodos de mobilização do solo. Fração do solo a mobilizar
 - Síntese da aplicabilidade dos métodos mais convenientes de mobilização do solo
- Outras boas práticas a respeitarem nas arborizações

4454

Mecanização florestal

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Distinguir entre tratores rechegadores e tratores auto carregadores transportadores, assim como associar as características próprias de cada tipo de trator florestal aos métodos de extração para que estão vocacionadas.
- Reconhecer as máquinas envolvidas nas operações de exploração florestal.

Conteúdos

- A motosserra de cadeia
 - Órgãos motores
 - Motor (2 tempos) e seus comandos
 - Carburador (de diafragma); afinação
 - Transmissão
 - Embraiagem centrífuga
 - Órgão de corte
 - Lâmina – guia
 - Cadeia
 - Dispositivos de segurança da motosserra
 - Manutenção e serviço da motosserra de cadeia.
 - Mistura combustível
 - Lubrificação da cadeia
 - Manutenção diária, semanal e anual
- Tratores florestais. Caracterização.
 - Características gerais de construção
 - Categorias
 - Tratores rechegadores (skidders)
 - Tratores autocarregadores-transportadores (forwarders)
 - Manutenção e serviço
 - Condução e comando
- Guinchos
 - Guinchos montados em tratores agrícolas
 - Guinchos de tratores florestais
- Gruas e Garras hidráulicas
- Processadores

4455

Exploração florestal

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os objetivos e fatores que determinam as técnicas associadas a cada uma das operações de exploração florestal.
- Executar operações da exploração florestal, aplicando as técnicas mais adequadas.
- Determinar rendimentos e custos das operações.

Conteúdos

- Os sistemas e métodos de exploração florestal
 - Impacto ambiental das operações de exploração florestal
 - As técnicas a utilizar
 - Os produtos.
 - A madeira em pé
 - A área de exploração
 - O local de destino do material lenhoso
- Operações de corte
 - Abate
 - Objetivos das técnicas de abate
 - Fatores que influenciam a técnica de abate
 - Abate moto-manual
 - Abate em situações especiais (árvore derrubadas pelo vento, árvores queimadas)
 - Preparação
 - Execução
 - Organização no terreno
 - Abate dirigido
 - Abate mecanizado
 - Características gerais de aplicabilidade
 - Restrições ao seu uso
 - Corte de ramos e desponta
 - Características da copa que afetam o corte de ramos
 - Métodos de corte de ramos
 - Corte de ramos mecanizado
 - Toragem
 - Objetivos da toragem
 - Importância da toragem na valorização do material lenhoso
 - Técnica de toragem
 - Toragem mecanizada
 - Operações de abate e processamento mecanizado
 - Rendimentos e custos das operações de corte moto-manuais e mecanizadas
- Movimentação do material lenhoso
 - Rechega e extração
 - Métodos
 - Arraste e semi-arraste (Skidding)
 - "Transporte ou "carga no dorso" (Forwarding)
 - Extração por cabos
 - Rendimentos e custos das operações de movimentação do material lenhoso.
 - Organização no terreno
 - Rede viária
 - Carregadouros
 - Organização
 - Operações de carga e descarga - empilhamentos
 - Descasque e estilhaçamento
 - Locais de operação
 - Equipamentos
 - Aproveitamento de madeiras
 - Aproveitamento industrial de resíduos
- Regras e normas de segurança

4456

Resinagem e descortiçamento

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer e executar as diferentes técnicas de extração de resina e de cortiça, tendo sempre em atenção a sustentabilidade da floresta e o meio ambiente.

Conteúdos

- Resinagem
 - Definição
 - Planeamento
 - Equipamento e maquinaria
 - Práticas de extração
 - Resinagem à vida
 - Resinagem à morte
 - Saúde e segurança no trabalho
 - Legislação aplicável
- Descortiçamento
 - Época
 - Idade da cortiça
 - Intensidade do descortiçamento
 - Desbóia
 - Cortiça secundária
 - Cortiça amadia
 - Tiradas a pau batido
 - Tiradas fraccionadas
 - Práticas de extração
 - Feridas
 - Incisões longitudinais no fuste
 - Legislação aplicável
- Ferramentas e equipamentos utilizados nas diversas operações
- Boas práticas de segurança e saúde no trabalho (manutenção dos equipamentos, desinfeção das ferramentas)

4457

Planeamento da exploração florestal

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar e planear todas as operações da exploração florestal, garantindo maior segurança e otimização dos recursos florestais.

Conteúdos

- Planeamento das operações
 - Características do tipo de terreno
 - Topografia
 - Declives
 - Levantamento da área de corte
 - Delimitação da área sujeita ao abate
 - Indicação das áreas de proteção com especial interesse
 - Zonas ripícolas
 - Identificação das zonas de abate difícil
 - Áreas sujeitas a gestão especial, locais com interesse histórico e arqueológico
 - Delimitação de áreas sensíveis
 - Localização das linhas de água e locais de travessia dessas linhas
 - Sistema de exploração utilizado para o arvoredor
 - Definição dos circuitos de chegada
 - Definição dos trilhos de extração
 - Localização dos carregadouros e parques de receção e seu dimensionamento
 - Definição dos percursos de entrada e saída de viaturas
 - Definição do sistema de exploração que melhor se ajusta às características do terreno e do povoamento
 - Sistema de exploração/tipo de produto a obter
 - Definição das zonas para manutenção ou reparação das máquinas.
 - Indicação do tipo de maquinaria e equipamento necessários
 - Tipo de corte e de povoamento
 - Diâmetro das árvores
 - Árvores a abater
 - Rede Viária
- Planeamento das Operações de Abate
 - Plano Operacional de abate

- Objetivos
 - Características e aproveitamento dos produtos florestais
 - o Tipos de abate – manual, mecânico e semi-mecânico
 - o Operações complementares do abate – descasque e empilhamento
 - o Fatores que condicionam e influenciam a produtividade
 - o Definição do método de abate. Sistemas de abate.
 - o Localização do início do abate
 - o Definição da direção de abate
 - o Cálculo de custos do abate
 - Planeamento das Operações de Rechega e Extração
 - o Plano operacional de recheга e extração
 - Objetivos
 - o Fatores que condicionam e influenciam a produtividade
 - o Distância média de extração
 - Localização e dimensão dos carregadouros
 - o Cálculo de custos da recheга
 - Planeamento das Operações de Carregamento e Transporte
 - o Dimensão dos toros
 - o Tipo de carregamento
 - o Tipo de transporte
 - o Tempo de viagem
 - o Cargas úteis
 - o Cálculo de custos de transporte
 - Planeamento de Tratamento e Extração de Resíduos
 - o Quantidade de resíduos existentes por hectare
 - Tipo de resíduos das diferentes espécies florestais
 - Distribuição no terreno: dispersos, em cordão ou em pilha
 - o Definição do método de recolha de resíduos
 - o Mercado a que se destina
 - o Operações intermédias de tratamento dos resíduos
 - o Indicação de tipo de maquinaria e equipamentos
 - o Cálculo dos custos de transporte
 - Planeamento de Extração de Resina
 - o Divisão do pinhal em parcelas homogéneas
 - o Distância média entre árvores resináveis
 - o Inventário de cada parcela
 - o Espaçamento das renovas
 - o Número de renovas por ferida
 - o Distância entre parcelas
 - o Cálculo dos custos de extração
 - Regras e normas de segurança
-

5. Sugestão de Recursos Didáticos

- Adelino Alves Cardoso, Recrutamento & Selecção de Pessoal, Lidel
- Alves, A A Monteiro – Regimes e Modos de Tratamento. Lisboa.
- Alves, A A Monteiro – Técnicas de Produção Florestal. Lisboa, 1983.
- Alves, A A Monteiro (1961), Sobre tabelas de peso da cortiça. Lisboa: Bol.J.N.C.nº 276.
- Alves, A. A. Monteiro, sd, Técnicas de Produção Florestal. Instituto Nacional de Investigação Científica.
- Alves, A.M. (1981), O ordenamento das matas. Organização territorial. Lisboa: Aparentamentos da disciplina de Gestão da Empresa Florestal, ISA, 16p.
- Anon – Conservação e manutenção da motosserra. D.G.F., COTF, Lousã.
- Anon. (1978), The chainsaw -use and maintenance. The National Board of Forestry, Sweden.AB Falts tryckeri, Varnamo
- Anon. (1982), Motosserras nas florestas tropicais. Coleção FAO: Formação nº 2 FAO, OIT Roma.
- Anon. (1987), Planning forest roads and harvesting systems. FAO Forestry paper nº 2, FAO, Rome.
- Anónimo (1977), Dispositivos de Protecção Individual. Prevenção no Trabalho, Lisboa.
- Anónimo (1981), Sécurité et Hygiène dans les Travaux Agricoles, Genève, Bureau International du Travail, 2ª edição (Livraria Barata), Lisboa.
- Anónimo (1992), Produtos Petrolíferos Saúde e Segurança com lubrificantes, Lisboa - Mobil Oil Portuguesa.
- Árias Paz, – M. Tractores. Madrid (varias edições)
- Aritmética, Geometria e Agrimensura (textos de formação profissional). Lisboa: Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas
- Asociación De Forestalistas De Bizkaia (1994), Manual del Selvicultor. Galdakao.
- Blatchford, O.N. (ed) (1978), Forestry practice. Forestry commission. Bulletin n. °14. London (Capítulo 9).
- Carlos Nabais e Francisco Nabais, Prática Financeira – Análise Económica & Financeira, Lidel
- Carre e tal. (1994), Le matériel de travail du sol en forêt. Gembloux: Station de Génie Rural.
- Catálogos e listas de equipamento das marcas disponíveis no mercado.
- Correia, A.V. E Oliveira, A. C. (1999), Principais Espécies Florestais com interesse para Portugal –Zonas de influência Mediterrânica. Lisboa: Direcção Geral das Florestas. Estudos e Informação.
- Costa Lobo, M., Pardal, S., Correia, P. E Sousa Lobo, M. (1990), Normas Urbanísticas: Princípios e conceitos fundamentais. Lisboa: DGOT, UNL, Vol. I. Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano 1994.
- COSTA, J.B. da (1973), Caracterização e Constituição do Solo. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Costa, Mário A Silveira da, sd, Silvicultura Geral. Litexa Editora.
- Costa, Mário A. Silveira da (1995), Pinheiro Bravo e Pinheiro Manso. Lisboa e Porto: Biblioteca Agrícola Litexa.
- Dagoz, R, (1978), Ecologia Geral. Editora Vozes, 3ª edição.
- Decreto-Lei n.º 11 de 14 de Janeiro de 1997, (Descortiçamento).
- Decreto-Lei n.º 172/88 de 16 de Maio 1988, (Descortiçamento).
- Direcção – Geral das Florestas (2003), Princípios de Boas Práticas Florestais.
- Direcção Geral das Florestas – Cadernos de Formação Profissional – Protecção dos arvoredos, montados de sobre – módulos III, e IV.
- Direcção Geral do Ordenamento do Território (1990), O Ordenamento do Território e as Áreas Protegidas. Vol.17, DGOT.
- Duvigneaud, P. (1983), L'écosystème Forêt. Nancy: GREF, École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts.
- Ed. da Junta N, da Cortiça (1941), Horizontes da Subericultura Portuguesa.
- Ed. da Junta N, da Cortiça, 2ª edição (1946), O Descortiçamento - Conselhos aos subericultores.
- Ed., da Junta N. da Cortiça (1939) – Técnica Cultural Dos Sobreirais. II – Descortiçamento .
- Elyseu, A Pinto e Tulson,L, A Relascopia e o Relascópio de Espelho de Biteterlich e um novo aparelho para medir a altura das árvores Hipsómetro de Blum-leiss. Lisboa: Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas.
- Forest Mensuration England (1980), Forestry Comission Publicacion (bull.39).
- Forestry Commission (1998), Forests and Soil Conservation Guidelines. Edinburgh: Forestry Commission.
- Gama, Miguel Dantas (1993), Usufruição da Peneda-Gerês : A estratégia da ignorância. FAPAS.
- Gomes, A M. Azevedo (1957), Medição dos Arvoredos. Lisboa: Livraria Sá da Costa.
- Marques, Carlos Pacheco, Aparentamentos de Dendrometria. Universidade de Trás – Os – Montes e Alto Douro.
- Martins, L. E A. Hall. (1995), Guia prático de ordenamento das matas. Instituto Florestal.
- Maynard, H. B., Editora Edgard Blucher, Manual do Gerente de Empresa, 1974
- Medição das Árvores e dos Povoamentos (textos de formação profissional). Lisboa: Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas.
- Natividade, J.V. (1950), Subericultura, Lisboa: Direcção Geral dos Serviços Florestais Aquícolas.
- Odum, E.P, (1998), Fundamentos de Ecologia. Fundação Calouste Gulbenkian, 4ª edição.
- PNPG (1995), Plano de Ordenamento do Parque Nacional Peneda-Gerês Relatório de Síntese. Julho, ICN.
- Prinz, Dieter (1980) , Urbanismo, Projecto Urbana. Ed. Presença.

- Prinz, Dieter, Paisagem. Lisboa: DGOTDU.
- Sacarrão, G.F., (1991), Ecologia e Biologia do Ambiente. Volumes 1 e 2, Publicações Europa-América.
- Serviços Florestais e Aquícolas.
- Slack, Nigel et Al., Administração da Produção, Editora Atlas, 2003
- Tabelas. Lisboa: Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas, 1969.
- <http://www.geog.ubc.ca/courses/klink/gis.notes/ncgia/toc.html> (Disponível em Outubro de 2005)
- http://www.ncgia.ucsb.edu/education/curricula/giscc/cc_outline.html (Disponível em Outubro de 2005)