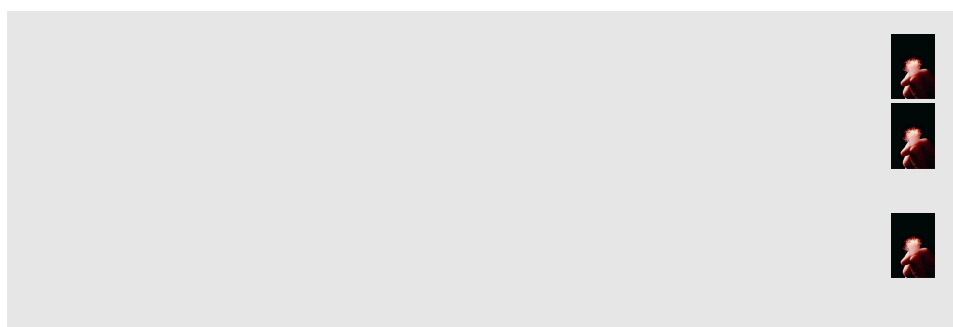


REFERENCIAL DE FORMAÇÃO

EM VIGOR



Área de Educação e Formação

522 . Eletricidade e Energia

Código e Designação do Referencial de Formação

522213 - Técnico/a Instalador/a de Sistemas Eólicos

Nível de Qualificação do QNQ: 4

Nível de Qualificação do QEQ: 4

Modalidades de **Educação e Formação**

**Educação e Formação de Adultos
Formação Modular**

Total de pontos de **crédito**

200,25

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) n.º 19 de 22 de maio de 2016 com entrada em vigor a 22 de agosto de 2016.

2ª Atualização em 01 de setembro de 2016.

Observações

1. Perfil de Saída

Descrição Geral

Programar, organizar e executar a instalação, a manutenção e a reparação de sistemas eólicos, de acordo com as normas, os regulamentos de segurança e as regras de boas práticas aplicáveis.

Atividades Principais

- Programar e organizar os trabalhos a realizar.
- Executar a instalação dos sistemas eólicos, assegurando o cumprimento das normas, regulamentos de segurança e regras de boas práticas aplicáveis.
- Executar a reparação dos sistemas eólicos, assegurando o cumprimento das normas, regulamentos de segurança e regras de boas práticas aplicáveis.
- Assegurar a manutenção dos sistemas eólicos, de acordo com os planos de manutenção definidos e efetuar ensaios após intervenção, a fim de assegurar o seu adequado funcionamento.
- Prestar assistência técnica a clientes, aconselhando sobre as diferentes opções e esclarecendo dúvidas sobre o funcionamento dos sistemas eólicos.
- Elaborar relatórios e preencher documentação técnica relativa à atividade desenvolvida.

2. Organização do Referencial de Formação

2.1. Condição de acesso: 9º ano

Áreas de Competências-chave	Código	UFCD	Horas
Cidadania e Profissionalidade	CP_1	Liberdade e responsabilidade democráticas	50
	CP_4	Processos identitários	50
	CP_5	Deontologia e princípios éticos	50
Sociedade, Tecnologia e Ciência	STC_5	Redes de informação e comunicação	50
	STC_6	Modelos de urbanismo e mobilidade	50
	STC_7	Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos	50
Cultura, Língua e Comunicação	CLC_5	Cultura, comunicação e média	50
	CLC_6	Culturas de urbanismo e mobilidade	50
	CLC_7	Fundamentos de cultura, língua e comunicação	50
	...	UFCD opcional	50
	...	UFCD opcional	50
Total			550

NOTA: as UFCD opcionais devem ser seleccionadas a partir do referencial de formação global na sua componente de formação de base constante no ponto 3. Estas UFCD podem ser mobilizadas a partir das UFCD de língua estrangeira (caso o adulto não detenha competências neste domínio) ou de qualquer uma das áreas de competências-chave.

Área de Carácter Transversal
PORTEFÓLIO REFLEXIVO DE APRENDIZAGEM - PRA
85 h

Formação Tecnológica²

Totalidade das UFCD desta componente de formação constante no referencial de formação global identificado no ponto 3.

2.2. Condição de acesso: 10º ano

Áreas de Competências-chave	Código	UFCD	Horas
Sociedade, Tecnologia e	STC_7	Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos	50

Ciência

Cultura, Língua e Comunicação	CLC_7	Fundamentos de cultura, língua e comunicação	50
	...	UFCD opcional	50
	...	UFCD opcional	50
Total			200

NOTA: as UFCD opcionais devem ser seleccionadas a partir do referencial de formação global na sua componente de formação de base constante no ponto 3. Estas UFCD podem ser mobilizadas a partir das UFCD de língua estrangeira (caso o adulto não detenha competências neste domínio) ou de qualquer uma das áreas de competências-chave.

Área de Carácter Transversal
PORTEFÓLIO REFLEXIVO DE APRENDIZAGEM - PRA
70 h

Formação Tecnológica

Corresponde à totalidade das UFCD desta componente de formação constante no referencial de formação global identificado no ponto 3. À carga horária da formação tecnológica podem ser acrescidas 210 horas de formação prática em contexto de trabalho, sendo esta de carácter obrigatório para o adulto que não exerça atividade correspondente à saída profissional do curso frequentado ou uma actividade profissional numa área afim.

2.3 Condição de acesso: 11º ano

Áreas de Competências-chave	Código	UFCD	Horas
Sociedade, Tecnologia e Ciência	STC_7	Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos	50
	CLC_7	Fundamentos de cultura, língua e comunicação	50
Total			100

Área de Carácter Transversal
PORTEFÓLIO REFLEXIVO DE APRENDIZAGEM - PRA
65 h

Formação Tecnológica⁴

Totalidade das UFCD desta componente de formação constante no referencial de formação global identificado no ponto 3.

3. Referencial de Formação Global

Educação e Formação de Adultos (EFA)

Formação de Base

Áreas de Competências-Chave	Código	UFCD	Horas
Cidadania e Profissionalidade	CP_1	Liberdade e responsabilidade democráticas	50
	CP_2	Processos sociais de mudança	50
	CP_3	Reflexão e crítica	50
	CP_4	Processos identitários	50
	CP_5	Deontologia e princípios éticos	50
	CP_6	Tolerância e mediação	50
	CP_7	Processos e técnicas de negociação	50
	CP_8	Construção de projetos pessoais e sociais	50
Sociedade, Tecnologia e Ciência	STC_1	Equipamentos - princípios de funcionamento	50
	STC_2	Sistemas ambientais	50
	STC_3	Saúde - comportamentos e instituições	50
	STC_4	Relações económicas	50
	STC_5	Redes de informação e comunicação	50
	STC_6	Modelos de urbanismo e mobilidade	50
	STC_7	Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos	50
Cultura, Língua e Comunicação	CLC_1	Equipamentos - impactos culturais e comunicacionais	50
	CLC_2	Culturas ambientais	50
	CLC_3	Saúde - língua e comunicação	50
	CLC_4	Comunicação nas organizações	50
	CLC_5	Cultura, comunicação e média	50
	CLC_6	Culturas de urbanismo e mobilidade	50
	CLC_7	Fundamentos de cultura, língua e comunicação	50
	CLC_LEI_1	Língua estrangeira - iniciação - inglês	50
	CLC_LEI_2	Língua estrangeira - iniciação - francês	50

CLC_LEI_3	Língua estrangeira - iniciação - alemão	50
CLC_LEI_4	Língua estrangeira - iniciação - espanhol	50
CLC_LEI_5	Língua estrangeira - iniciação - italiano	50
CLC_LEC_1	Língua estrangeira - continuação - inglês	50
CLC_LEC_2	Língua estrangeira - continuação - francês	50
CLC_LEC_3	Língua estrangeira - continuação - alemão	50
CLC_LEC_4	Língua estrangeira - continuação - espanhol	50
CLC_LEC_5	Língua estrangeira - continuação - italiano	50

Área de Carácter Transversal
PORTEFÓLIO REFLEXIVO DE APRENDIZAGEM - PRA
10 - 85 h

Total de Pontos de Crédito da Formação de Base: 70,00

Formação Tecnológica

Código ^a		UFCD pré-definidas	Horas	Pontos de crédito
4554	1	Metrologia - introdução	25	2,25
5311	2	Metrologia - conceitos e aplicações	25	2,25
4555	3	Tecnologia dos materiais	50	4,50
4556	4	Mecânica dos materiais	25	2,25
4557	5	Processos de fabrico	50	4,50
4558	6	Corrosão	25	2,25
4559	7	Pneumática e hidráulica	25	2,25
0349	8	Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - conceitos básicos	25	2,25
4561	9	Empresa	25	2,25
4562	10	Qualidade e fiabilidade	25	2,25
4563	11	Preparação do trabalho, planeamento e orçamentação	25	2,25
4564	12	Gestão da manutenção - introdução	25	2,25
4565	13	Gestão de projeto	25	2,25
4566	14	Desenho técnico - introdução ao CAD, desenho geométrico e geometria descritiva	50	4,50
4567	15	Desenho técnico - representação e cotação de peças	50	4,50
4568	16	Desenho técnico - elementos de ligação e desenho esquemático	50	4,50

4569	17	Desenho técnico - noções de desenho de construção civil	25	2,25
4570	18	Serralharia de bancada - operações elementares	25	2,25
4592	19	Mecânica aplicada - cinemática	25	2,25
4571	20	Maquinação - operações elementares	50	4,50
4572	21	Técnicas e ferramentas de ligação	50	4,50
4573	22	Eletricidade	50	4,50
4574	23	Instalações elétricas industriais	50	4,50
4586	24	Quadros elétricos	25	2,25
4593	25	Sistemas lógicos - noções	25	2,25
4575	26	Automatismos - introdução	25	2,25
4595	27	Automatismos - programação básica de autómatos	50	4,50
4577	28	Manutenção de órgãos e de equipamentos	50	4,50
4597	29	Aerodinâmica	50	4,50
4579	30	Energia	25	2,25
4599	31	Energia eólica	25	2,25
4600	32	Sistemas eólicos - aerogeradores e aeromotores	25	2,25
4601	33	Projeto de sistema eólico - seleção e dimensionamento	50	4,50
4602	34	Projeto de sistema eólico - construção	50	4,50
4603	35	Projeto de sistema eólico - instalação	25	2,25
Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica:			1225	110,25

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

À carga horária da formação tecnológica podem ser acrescidas 210 horas de formação prática em contexto de trabalho, à qual correspondem 20,00 pontos de crédito, sendo esta de caráter obrigatório para o adulto que não exerça atividade correspondente à saída profissional do curso frequentado ou uma atividade profissional numa área afim.

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

4.1. Formação de Base

CP_1	Liberdade e responsabilidade democráticas	Carga horária 50 horas
Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhece as responsabilidades inerentes à liberdade pessoal em democracia. • Assume direitos e deveres laborais enquanto cidadão ativo. • Identifica os direitos fundamentais de um cidadão num estado democrático contemporâneo. • Participa consciente e sustentadamente na comunidade global. 	
Conteúdos		
<ul style="list-style-type: none"> • Compromisso Cidadão/Estado <ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Conceitos-chave: identidade; liberdade; igualdade; participação; cidadania; Estado; democracia; sociedade civil; organização política dos estados democráticos</i> <ul style="list-style-type: none"> - Conceito de liberdade pessoal em democracia - Exercício da liberdade e da responsabilidade de cada cidadão - Direitos/Liberdades e Deveres/Responsabilidades do cidadão no Portugal contemporâneo - Direitos e deveres pessoais, laborais e sociais em confronto - Papel da sociedade civil na Democracia <ul style="list-style-type: none"> - Função reguladora das instituições da sociedade civil na construção da democracia - Instituições da sociedade civil com impacto na construção da democracia: instituições políticas; associações da defesa do consumidor; corporações; associações profissionais; associações ambientalistas, entre outras - Construção social e cultural de novas práticas de cidadania • Direitos, liberdades e garantias dos trabalhadores <ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Conceitos-chave: representação; direitos, liberdades e garantias dos trabalhadores; direitos e deveres de cidadania; direitos civis, direitos sociais; direitos políticos; responsabilidade social empresarial; condição perante o trabalho</i> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos reguladores dos direitos laborais <ul style="list-style-type: none"> - O Código do Trabalho - Organismos e serviços de proteção dos direitos laborais, nacionais e transnacionais - Direitos laborais, direitos económicos e/ou de mercado: problematização do jogo entre os direitos dos trabalhadores - adquiridos ou pretendidos - e a lógica liberal regente na maioria das estruturas empresariais • Compromisso Cidadão/Estado <ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Conceitos-chave: identidade; liberdade; igualdade; participação; cidadania; Estado; democracia; sociedade civil; organização política dos estados democráticos</i> <ul style="list-style-type: none"> - Conceito de liberdade pessoal em democracia - Exercício da liberdade e da responsabilidade de cada cidadão - Direitos/Liberdades e Deveres/Responsabilidades do cidadão no Portugal contemporâneo - Direitos e deveres pessoais, laborais e sociais em confronto - Papel da sociedade civil na Democracia <ul style="list-style-type: none"> - Função reguladora das instituições da sociedade civil na construção da democracia - Instituições da sociedade civil com impacto na construção da democracia: instituições políticas; associações da defesa do consumidor; corporações; associações profissionais; associações ambientalistas, entre outras - Construção social e cultural de novas práticas de cidadania • Direitos, liberdades e garantias dos trabalhadores <ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Conceitos-chave: representação; direitos, liberdades e garantias dos trabalhadores; direitos e deveres de cidadania; direitos civis, direitos sociais; direitos políticos; responsabilidade social empresarial; condição perante o trabalho</i> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos reguladores dos direitos laborais <ul style="list-style-type: none"> - O Código do Trabalho - Organismos e serviços de proteção dos direitos laborais, nacionais e transnacionais - Direitos laborais, direitos económicos e/ou de mercado: problematização do jogo entre os direitos dos trabalhadores - adquiridos ou pretendidos - e a lógica liberal regente na maioria das estruturas empresariais • Democracia representativa e participada <ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Conceitos-chave: Estado; órgãos de soberania; organização política dos Estados Democráticos; descentralização; cultura política, representação</i> <ul style="list-style-type: none"> - Organização do Estado Democrático português <ul style="list-style-type: none"> - A Constituição da República Portuguesa - Os órgãos de soberania: competências e interligação - Regiões Autónomas e especificidades do seu regime político-administrativo - O Poder Local <ul style="list-style-type: none"> - Órgãos e atributos - Os novos desafios do poder local - Contributos do cidadão na promoção, construção e defesa dos princípios democráticos de participação e representatividade: a responsabilidade e capacidade de fazer escolhas • Comunidade global 		

- *Conceitos-chave: norma; igualdade; fronteira; direitos e deveres de cidadania; comunidade; transnacionalidade*
 - Cidadania europeia
 - Tratado de Maastricht
 - Tratado de Lisboa
 - Direitos dos cidadãos europeus
 - Livre circulação de pessoas: residir, estudar e trabalhar no espaço comum europeu
 - Direitos fundamentais do Homem: Declaração Universal dos Direitos do Homem e outros documentos-chave
- Áreas do Saber: Sociologia; Filosofia; Direito; Relações Internacionais; Geografia; Economia; Psicologia

CP_2	Processos sociais de mudança	Carga horária 50 horas
------	-------------------------------------	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Integra informação diversa necessária à resolução de problemas nas várias dimensões da vida quotidiana, recorrendo a novas técnicas e tecnologias. • Reconhece novas técnicas e modelos organizacionais de trabalho e implementa, fundamentadamente, esses processos. • Identifica os constrangimentos pessoais e institucionais para a participação associativa e ultrapassa conscientemente esses obstáculos. • Reconhece factos, fatores e dinâmicas de intervenção numa comunidade global, integrando-os na sua atuação como profissional e cidadão.
--------------------	---

Conteúdos

- Aprendizagem ao longo da vida
 - *Conceitos-chave: aprendente; competência; autonomia; desenvolvimento pessoal e social; tecnologias da informação e comunicação; aprendizagem ao longo da vida; sociedade do conhecimento*
 - A condição de aprendente
 - Noção de aprendente
 - Noções de *Lifelong* e *lifewide*
 - Apropriação do conceito de aprendizagem significativa
 - Dinâmicas formais, informais e não formais de aquisição e renovação de competências ao longo e nos vários domínios da vida
 - Importância de práticas de reflexão e auto-avaliação criteriosas e conscientes
 - Dimensões da aprendizagem ao longo da vida: saber-ser, saber-estar, saber-saber e aprender a aprender
 - Aprendizagem ao longo da vida enquanto motor de regeneração local e nacional e prática fundamental para a participação sustentada na sociedade do conhecimento
 - Recurso às novas tecnologias
 - Pesquisa, organização, reformulação e gestão da informação
 - Construção de novas práticas inerentes à gestão complexa e multidimensional da vida pessoal e profissional, designadamente no que diz respeito à facilitação de acesso a serviços e práticas de trabalho cooperativo (nomeadamente a distância)
- Novos processos de trabalho
 - *Conceitos-chave: autonomia; organização e gestão do trabalho; responsabilidade social empresarial*
 - Recurso a novas técnicas/ferramentas de organização e gestão de trabalho, com o objetivo de solucionar problemas através da adoção de práticas inovadoras: os exemplos do teletrabalho e da transformação organizacional (organigramas horizontais e verticais)
 - Implicações da responsabilidade social das empresas
- Movimentos associativos na sociedade civil
 - *Conceitos-chave: atores de desenvolvimento; intervenção social; sociedade civil; empreendedorismo social*
 - Função social dos movimentos colectivos
 - Princípios de organização e dinamização das associações civis
 - Gestão da vida pessoal e profissional com vista à participação associativa: empreendedorismo social
- Instâncias supranacionais dinamizadoras da intervenção comunitária
 - *Conceitos-chave: globalização; local/global; unidade na diversidade; cidadania mundial*
 - Instituições de intervenção à escala macro-social, de acordo com várias áreas
 - Sustentabilidade e meio ambiente; saúde; solidariedade/direitos sociais; direitos humanos; comércio; entre outros
 - Impactos da globalização na intervenção comunitária (e vice-versa)
 - Os novos desafios da cidadania: existe uma cidadania planetária?
 - A interdependência das escalas global-local
 - Os atores da globalização
 - O papel da globalização na construção de uma nova cidadania
 - Papel das novas tecnologias no funcionamento e dinamização em rede das entidades
 - Contributos da globalização para o reconhecimento e a promoção da multiculturalidade e da diversidade
- Área do Saber: Sociologia; Psicologia; Filosofia; Geografia; Direito; Relações Internacionais; Economia

CP_3

Reflexão e crítica

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identifica as condicionantes pessoais de preconceito e age com vista à sua desconstrução.
- Reconhece a importância de uma cultura de rigor no desempenho profissional, como uma nova atitude de civismo apurado.
- Distingue modelos institucionais de escala local e nacional e respetivas atribuições.
- Interpreta criticamente os mecanismos de formação de estereótipos culturais e sociais, com vista a um distanciamento crítico.

Conteúdos

- Representações pessoais e sociais de estereótipos e preconceitos
 - *Conceitos-chave: preconceito; estereótipo; discriminação; diferença; unidade na diversidade*
 - Noção de estereótipos e preconceitos dominantes
 - Distinção e inter-relação dos conceitos de estereótipo e de preconceito
 - Identificação de comportamentos de preconceito na relação com a diferença, nomeadamente quanto a: etnias, religiões, género, portadores de necessidades especiais, grupos profissionais, grupos sociais, entre outros
- Paradigma de uma cultura de rigor no desempenho profissional
 - *Conceitos-chave: competência/performance; organização; cultura de rigor; desempenho profissional; multiculturalidade*
 - Relação com: cultura de cooperação, cultura de ambição, cultura de participação e empreendedorismo e cultura de inovação
 - Espírito de cooperação, integração e abertura multiculturais
 - Dinâmicas de regulação/diferenciação qualitativa positiva
 - Cumprimento de horários, cronogramas e objetivos, na promoção do respeito pelos fatores “tempo” e “qualidade”
 - Rotinas de avaliação
 - Posicionamento profissional entre a “disciplina” e a “inovação e mudança”
 - Sentido de crítica e Sentido de responsabilidade
- Análise e comparação crítica de modelos institucionais
 - *Conceitos-chave: local/global; identidade territorial; metodologias de trabalho; divisão administrativa*
 - Modelos de administração territorial: gestão das competências ao nível local e nacional
 - Instituições de intervenção/impacto local e nacional
 - Funções, atribuições e conteúdos funcionais de diferentes modelos institucionais, nomeadamente quanto a
 - Metodologias de trabalho e gestão institucional, com vista à promoção da eficácia
 - Implementação de uma cultura de rigor
- Sociedade da informação
 - *Conceitos-chave: comunicação; média; sociedade da informação; globalização*
 - Virtualidades e problemáticas de uma cultura de massas: relação entre os média e o espaço público - opinião pública e publicada
 - Mecanismos de adesão e difusão dos média quanto a estereótipos e preconceitos dominantes
 - Papel das novas tecnologias na formação da opinião pública
- Áreas do Saber: Sociologia; Psicologia; Filosofia; Direito; Economia

CP_4

Processos identitários

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Assume condutas adequadas às instituições e aos princípios de lealdade comunitária.
- Integra o coletivo profissional com noção de pertença e lealdade.
- Reconhece a diversidade de políticas públicas de inserção e inclusão multicultural.
- Valoriza a interdependência e a solidariedade enquanto elementos geradores de um património comum da humanidade.

Conteúdos

- Fundamentação dos princípios de conduta na relação com “o outro”
 - *Conceitos-chave: igualdade; diferença; unidade na diversidade; equidade; direitos civis; direitos sociais; prospectividade*
 - Princípios de conduta: empatia, reação compassiva e solidariedade
 - Princípios de igualdade e equidade
 - A diversidade, a aceitação e a tolerância como elementos prospectivos das sociedades contemporâneas
 - As principais manifestações de intolerância à diferença: racismo e xenofobia, desigualdades de género, estado civil, homofobia e transfobia, portadores de necessidades especiais, religião ou crenças religiosas, edaísmo
- Papel da deontologia na construção de uma cultura organizacional
 - *Conceitos-chave: motivação; ética; deontologia; organização; relações interpessoais; multiculturalidade*
 - Códigos de conduta no contexto profissional
 - Pertença e lealdade no colectivo
 - Relacionamento e inserção multicultural no trabalho
 - Participação na construção dos objetivos organizacionais à luz de uma cultura de rigor
 - Mecanismos de motivação e realização pessoal e profissional e sua relação com a produtividade
 - Convergência entre os objetivos organizacionais e as motivações pessoais
 - O papel da autonomia e da responsabilidade no planeamento e estruturação de metas
- Políticas públicas de inclusão
 - *Conceitos-chave: condição humana; fluxos migratórios; unidade e diversidade; educação para a cidadania; organização política dos Estados democráticos*
 - Dispositivos e mecanismos de concertação social
 - Organismos institucionais de combate à discriminação, à escala nacional e internacional
 - A educação para a cidadania e a preservação da unidade na diversidade
 - Impactos económicos, culturais e sociais dos fluxos migratórios no Portugal Contemporâneo
- Uma nova identidade europeia em construção: o papel da multiculturalidade e da diversidade
 - *Conceitos-chave: democracia; justiça; cultura; cidadania mundial; multiculturalidade; Direito Internacional*
 - Dimensão supranacional dos poderes do Estado
 - Exploração do conceito de Património Comum da Humanidade e suas implicações na atuação cívica à escala mundial
 - Respeito/solidariedade entre identidades culturais distintas
 - Relações jurídicas a um nível macro: agentes de nível governamental e sociedade civil
 - Exploração de documentos estruturantes da construção europeia
- Áreas do Saber: Filosofia; Psicologia; Economia; Direito; Relações Internacionais; Geografia; História; Sociologia

CP_5

Deontologia e princípios éticos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Posiciona-se, em consciência, relativamente a valores éticos e culturais.
- Articula responsabilidade pessoal e profissional, adotando normas deontológicas e profissionais.
- Identifica fatores éticos de promoção do desenvolvimento institucional.
- Reconhece condutas éticas conducentes à preservação da solidariedade e do respeito numa comunidade global.

Conteúdos

- Princípios fundamentais da ética
 - *Conceitos-chave: ética, deontologia, consciência*
 - Ética, Doutrina, Deontologia e Moral
 - Exploração dos conceitos
 - Distinção e interseção entre campos de reflexão/intervenção
 - O método analítico como fundamentação da Ética
 - Valores fundamentais de um código de ética
 - A ética e a liberdade: responsabilidade e intencionalidade
- Códigos de ética e padrões deontológicos
 - *Conceitos-chave: deontologia, códigos de ética; conduta profissional, dever*
 - Os códigos de ética pessoal e a deontologia profissional: da “ciência dos costumes” ao conjunto de deveres, princípios e normas específicos de um grupo profissional
 - O papel das normas de conduta profissional na definição da deontologia de uma profissão
 - Relação entre as normas deontológicas e a responsabilidade social de um grupo profissional
 - Dinâmica entre a responsabilidade profissional e os diferentes contextos sociais
- Ética e desenvolvimento institucional
 - *Conceitos-chave: igualdade; diferença; organização comunitária*
 - Relação entre a ética individual e os padrões de ética institucional
 - Os códigos de ética e conduta institucional como elementos de identidade e formação de princípios reguladores das relações inter-pessoais e socioculturais
 - O papel dos princípios éticos e deontológicos institucionais na mediação de conflitos colectivos
- Comunidade Global
 - *Conceitos-chave: nexos local/global; globalização*
 - A globalização e as novas dimensões de atitudes: local, nacional, transnacional e global
 - Internacionalização, transnacionalidade e os problemas éticos colocados pela globalização
 - As ambivalências do processo de globalização, nomeadamente
 - Abertura de mercados: ética na competitividade
 - Esbatimento de fronteiras: ética para a igualdade/inclusão
 - A construção de uma cidadania mundial inclusiva
 - Importância da criação de plataformas de convergência e desenvolvimento, com vista a uma integração económica mundial
 - Dimensão ética do combate às desigualdades económico-sociais, no âmbito da globalização
- Áreas do Saber: Filosofia; Antropologia; Sociologia; Geografia; História; Psicologia

CP_6

Tolerância e mediação

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Age sobre a diversidade e a diferença com tolerância, enquanto valor democrático consciente.
- Intervém aplicando princípios de negociação em contexto profissionais.
- Reconhece a comunidade política enquanto representativa de um projeto de intervenção plural.
- Participa ativamente na mediação intercultural, enquanto fator de gestão de tolerância e de abertura moral.

Conteúdos

- Democracia representativa
 - *Conceitos-chave: democracia; participação política; cidadania; comunidade política*
 - Conceito de democracia
 - Mecanismos da democracia e formas de participação ao dispor do cidadão
 - Papel da cidadania participativa na relação entre sociedade civil, estado e mercado
 - Cidadania representativa e integradora da diferença
 - Dispositivos e mecanismos de concertação social
 - Importância da concertação social na defesa dos diferentes interesses dos cidadãos
 - O respeito pela diversidade cultural e os direitos de cidadania
 - Diversidade cultural com elemento potenciador da identidade comunitária
- Tolerância e abertura na atividade profissional
 - *Conceitos-chave: intervenção; tolerância; abertura*
 - A tolerância nas relações profissionais como
 - Premissa de uma cultura de rigor e exigência
 - Respeito das diferenças: abertura face a opiniões e posturas diferentes e/ou divergentes
 - Deontologia profissional e tolerância: processos de negociação ao nível pessoal e institucional
 - Multiculturalidade e heterogeneidade no local de trabalho: processos de desconstrução de preconceitos e estereótipos, como fatores de inclusão e desenvolvimento
- Portugal como país multiétnico e multicultural
 - *Conceitos-chave: comunidade política; fluxos migratórios; pluralidade; multiculturalidade*
 - Pluralidade e heterogeneidade nas sociedades contemporâneas: diferentes contributos para a construção da identidade territorial
 - A comunidade política e a identidade partilhada: a importância das diversas perspetivas políticas na construção de uma sociedade plural (Análise de programas políticos diversos relativamente a uma dada temática de interesse nacional)
 - Efeitos da multiculturalidade
 - Portugal como país de acolhimento: efeitos económicos, culturais e sociais dos novos fluxos migratórios em Portugal
 - Reflexão fundamentada sobre a emigração e a imigração em Portugal (por exemplo, a partir da análise de dados estatísticos)
- O respeito pela diversidade cultural: direito ou dever da cidadania?
 - *Conceitos-chave: mediação; património ético comum*
 - A importância das atitudes de abertura face ao outro e à diferença na construção de um património ético comum
 - Exploração do conceito de mediação intercultural
 - A mediação intercultural como recurso para o desenvolvimento social
- Áreas do Saber: Sociologia; Antropologia; Direito; Psicologia; Filosofia

CP_7

Processos e técnicas de negociação

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Integra opiniões divergentes, revelando abertura e receptividade.
- Reconhece e assume a assertividade como fator de mediação de conflitos entre vida pessoal e profissional.
- Assume a importância da participação em instituições deliberativas, reconhecendo os seus mecanismos de funcionamento.
- Distingue e aplica formas democráticas de intervenção pública.

Conteúdos

- A conciliação da vida privada, familiar e profissional
 - *Conceitos chave: papéis sociais; protecção social; responsabilidade social das empresas*
 - Transformações sociais emergentes na sociedade portuguesa e consequências na vida privada, familiar e profissional dos cidadãos
 - Novos papéis sociais de género, novas atitudes e novas identidades na vida familiar
 - Noção de distribuição equilibrada das tarefas (domésticas e de apoio à família), como elemento promotor da conciliação entre o privado, o familiar e o profissional
 - Processos de conciliação entre a vida privada, familiar e profissional
 - Reorganização dos processos de trabalho e da gestão dos tempos de trabalho
 - Serviços de apoio ajustados às novas necessidades
 - A legislação portuguesa e as diretivas europeias sobre a conciliação da vida privada, familiar e profissional
- Comportamento assertivo
 - *Conceitos-chave: direitos e deveres de cidadania; assertividade*
 - Assertividade como motor da realização e legitimação nos contextos pessoal, familiar e profissional
 - Importância das técnicas assertivas de comunicação e os impactos nas relações humanas no trabalho
 - Articulação consciente dos direitos pessoais com os interesses do coletivo profissional
 - Auto-afirmação, positividade e aceitação dialogada
 - Princípio regulador de compromissos produtivos no espaço profissional
- Mudanças sociais e novas dimensões de intervenção: as instituições deliberativas informais
 - *Conceitos-chave: Mediação; negociação; intervenção; intervenção social*
 - Elementos dinamizadores do desenvolvimento local e comunitário: o exemplo do associativismo
 - Negociação e Mediação: definição e elementos distintivos fundamentais
 - Estratégias de negociação e construção de acordos, segundo princípios assertivos
 - Cidadania representativa e os dispositivos de concertação social
 - Novos espaços democráticos de intervenção: os exemplos dos media e da internet
 - As plataformas digitais e os movimentos de cidadania: novos poderes e novas responsabilidades na regulação das políticas públicas
 - Formas democráticas de intervenção pública: a importância dos processos de discussão pública
- Mudanças sociais e novas dimensões de intervenção: as instituições deliberativas formais
 - *Conceitos-chave: democracia participativa; instituições deliberativas; sistema eleitoral*
 - Princípios gerais da democracia participativa
 - Princípios gerais do sistema eleitoral português
 - Os sistemas eleitorais e legislativos como mecanismos reguladores da ação política
 - O Poder executivo e a administração do interesse público
 - Dinâmicas eleitorais no Portugal contemporâneo
 - Instituições deliberativas de diferente escala
 - Novos poderes e responsabilidades do cidadão na regulação das políticas públicas
- Áreas do Saber: Sociologia; Antropologia; Economia; Filosofia; Direito; Psicologia

CP_8

Construção de projetos pessoais e sociais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Explora recursos para uma gestão prospetiva e eficaz da vida pessoal.
- Convoca saberes e novas formas de gestão profissional para a resolução de problemas complexos.
- Cooperar e planifica projetos coletivos, em contextos não diretivos e não formais.
- Mobiliza competências e altera comportamentos à luz de novos contextos de incerteza e de ambiguidade.

Conteúdos

- Gestão prospetiva da vida pessoal
 - *Conceitos-chave: papéis sociais; inovação; prospectividade; sociedade da informação; condição perante o trabalho; conciliação vida pessoal e profissional; responsabilidade social empresarial*
 - Papel das novas tecnologias na gestão da vida pessoal em toda a sua complexidade
 - Planificação de projetos pessoais, tendo em conta variantes de constrangimento à sua concretização: gestão do tempo e do(s) espaço(s), enquadramento familiar, qualificações/competências pessoais e profissionais, fatores económicos, entre outros
 - A importância da criação de serviços inovadores de apoio ajustados às novas necessidades de conciliação da vida pessoal e profissional: o exemplo dos serviços de proximidade
 - Estratégias de revitalização de empresas e instituições: os novos papéis do indivíduo na organização
 - *Conceitos chave: empowerment; sinergia; autonomia; delegação, responsabilidade*
 - Políticas de *empowerment*
 - Liderança e delegação de poderes
 - Autonomia, descentralização e competitividade
 - *Empowerment* na promoção da intervenção social
 - Métodos de prospecção
 - *Marketing* e análise de mercado
 - Prospecção e fidelização
- Envolvimento e responsabilização na construção dos projetos coletivos: a construção de uma sociedade mais plural e solidária
 - *Conceitos chave: intervenção comunitária; empowerment; organização comunitária; discriminação*
 - A importância dos conceitos de negociação, planificação, dinamização e avaliação na definição de uma estratégia de intervenção comunitária
 - Técnicas diversificadas de trabalho em equipa
 - Aplicação de estratégias de *empowerment* em projetos coletivos de índole não diretiva e não formal
 - Agentes de promoção da igualdade a nível governamental: o Estado Português, a União Europeia, o Poder Local, Comissões para a Igualdade, entre outros
 - Agentes de promoção da igualdade da sociedade civil: os cidadãos, as empresas, a escola, a comunicação social, as ONG, entre outros
- Responsabilidades pessoais e institucionais em fenómenos coletivos
 - *Conceitos-chave: práticas individuais; responsabilidade social; direitos e deveres de cidadania; identidade partilhada*
 - As práticas individuais como conceito: o papel do indivíduo na valorização e construção da consciência colectiva
 - O respeito da comunidade pela projeção da identidade individual
 - Implicações do conceito de identidade partilhada
 - Exploração de conceitos e práticas: os exemplos da reciclagem, do consumo sustentável, da prevenção e reutilização, da compostagem e do *ecodesign*
- Área do Saber: Sociologia; Antropologia; Economia; Filosofia; Direito; Psicologia

STC_1

Equipamentos - princípios de funcionamento

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Opera com equipamentos e sistemas técnicos em contextos domésticos, identificando e compreendendo as suas normas de boa utilização e os seus diferentes utilizadores.
- Opera com equipamentos e sistemas técnicos em contextos profissionais, identificando e compreendendo as suas normas de boa utilização e seus impactos nas organizações.
- Interage com instituições, em situações diversificadas, discutindo e solucionando questões de teor técnico para a reparação ou melhor utilização de equipamentos e sistemas técnicos.
- Compreende e apropria-se das transformações nos equipamentos e sistemas técnicos.

Conteúdos

- Processos socio-históricos de apropriação dos equipamentos e sistemas técnicos
 - Conceitos-chave: género, divisão social do trabalho, competitividade, poder, sociedade industrial, estrutura sociocultural
 - Desigualdades de género na divisão social do trabalho e em particular, das tarefas domésticas
 - (Re)estruturação das organizações em função das competências e qualificações necessárias para a sua modernização e competitividade
 - Relações de poder e instâncias mediadoras na introdução e uso dos equipamentos e sistemas técnicos (assistência, fiscalização, consultoria, etc.)
 - Emergência e metamorfoses das sociedades industriais, através da interação (dialéctica) entre estruturas socioculturais e desenvolvimento tecnológico
- Dimensões científicas da aquisição, utilização e gestão dos equipamentos e sistemas técnicos
 - Conceitos-chave: sistema, matéria, energia, eficiência, (des)equilíbrio sistémico, evolução tecnológica
 - Princípios físicos e químicos elementares, segundo os quais operam os sistemas fundamentais (mecânicos, elétricos e químicos) para o funcionamento dos equipamentos
 - Diferentes fases que constituem o ciclo de vida dos equipamentos
 - Modos de quantificar os equipamentos, enquanto elementos consumidores de matéria e de energia
 - Distintas alternativas tecnológicas, numa perspetiva comparativa, em função da eficiência com vista à satisfação das (diferentes) necessidades do utilizador
 - Desequilíbrios no funcionamento dos equipamentos e formas de comunicá-los com eficiência aos agentes competentes (reparação, deposição, etc.)
 - Fases, agentes e dinâmicas da evolução histórica dos equipamentos, no sentido de um processo contínuo e gradual de aproximação ao homem e à satisfação das suas necessidades
- Aspectos do raciocínio matemático fundamentais para a utilização e gestão de equipamentos e sistemas técnicos
 - Conceitos-chave: lógica, experimentação empírica, sucessão, variável, probabilidade, desempenho, fiabilidade
 - Critérios de lógica na conceção dos equipamentos, distinguindo-se processos racionalizáveis e processos de experimentação empírica
 - Procedimentos básicos de estatística na gestão do equipamento, compreendendo o período de vida útil de um equipamento como uma sucessão de utilizações discretas
 - Formas de medição do desempenho de um equipamento ao longo de um certo período de tempo, relacionando-o com fatores intrínsecos e extrínsecos
 - Modos de tradução da fiabilidade de um equipamento (e de um sistema que inclua diversos equipamentos) em termos probabilísticos
- Áreas do Saber: Física; Química; Sociologia; Economia; História; Matemática

STC_2

Sistemas ambientais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Promove a preservação e melhoria da qualidade ambiental, através de práticas quotidianas que envolvem preocupações com o consumo e a eficiência energética.
- Pondera a aplicação de processos de valorização e tratamento de resíduos nas medidas de segurança e preservação ambiental.
- Diagnostica as tensões institucionais entre o desenvolvimento e a sustentabilidade, relativamente à exploração e gestão de recursos naturais.
- Interpreta as transformações ambientais ao longo dos tempos, sob diferentes pontos de vista, incluindo as suas consequências nas dinâmicas sociais e populacionais.

Conteúdos

- Abordagem socio-histórica das formas de representação e atuação sobre o ambiente
 - *Conceitos-chave: cosmo-visões, modernidade, padrão demográfico, política ambiental, sociedade de risco, reflexividade, sustentabilidade*
 - Diferentes relações dos povos e civilizações com o ambiente, associados a distintas cosmo-visões e diferentes recursos tecnológicos
 - Emergência da modernidade como aprofundamento do controlo e manipulação sobre o ambiente, nas suas várias vertentes
 - Associação desta mudança profunda na relação com o ambiente com a transformação dos padrões demográficos e migratórios
 - Análise da relação complexa que os indivíduos estabelecem hoje com as políticas ambientais, particularmente visível nas polémicas públicas sobre a instalação de novos equipamentos com um impacto ambiental considerável
 - As sociedades contemporâneas como sociedades de risco, implicando um aumento da reflexividade e sensibilidade social para formas mais sustentáveis (e seguras) de relação com o ambiente
- Perspectivas político-geográficas sobre o ambiente e, em particular, a exploração e gestão dos recursos naturais
 - *Conceitos-chave: recurso natural, níveis de desenvolvimento, modelos de desenvolvimento, dependência energética, energia renovável*
 - Os diversos recursos naturais: distinção entre renováveis e não renováveis e debate sobre os desafios que se colocam à gestão dos segundos
 - Relação das desigualdades na distribuição e consumo energéticos com os níveis e modelos de desenvolvimento das regiões
 - A dependência de Portugal relativamente aos recursos do subsolo (em particular, em termos energéticos): implicações financeiras e ambientais da aposta em energias renováveis
 - Quantidade e qualidade dos recursos hídricos, em função quer de fatores climáticos quer da atividade humana
 - Diversas instâncias administrativas e comerciais que regulam a aquisição e exploração dos recursos naturais, explorando tensões entre elas
 - Distintos modelos de desenvolvimento, em contexto urbano e em contexto rural, caracterizados por diferentes modos de relação com o meio ambiente
- Dimensão física e química dos sistemas ambientais
 - *Conceitos-chave: sistema ambiental, (des)equilíbrio sistémico, intervenção antropogénica, ciclo, matéria, energia, escala, contaminação*
 - Os diferentes elementos que constituem os sistemas ambientais: ar, água, solo e ecossistemas
 - Princípios físicos e químicos que comandam os sistemas ambientais nos diferentes elementos, conhecendo os modelos teóricos desenvolvidos para interpretar a forma segundo aqueles operam
 - Quantificação dos desequilíbrios nos sistemas ambientais, diagnosticando as causas associadas e, em particular, a dimensão da intervenção antropogénica sobre o ambiente
 - A evolução dos sistemas ambientais: causas de desequilíbrios e modos de intervenção sobre as mesmas com vista à correção dos seus efeitos
 - Perspectiva sistémica dos sistemas ambientais, segundo o funcionamento em ciclos interligados de matéria e energia, em diferentes escalas
 - Multidisciplinaridade e transversalidade dos problemas ambientais, ao nível da contaminação biológica e físico-química dos vários compartimentos ambientais (água, ar, solo, biota), resultante da emissão de poluentes, e das suas soluções, considerando as dimensões ecológica, social e económica do desenvolvimento sustentável
- Conceitos matemáticos para o diagnóstico e intervenção de sistemas ambientais
 - Utilidade(s) da matemática na interpretação e sistematização dos ciclos ambientais
 - Modelos teóricos explicativos dos ciclos ambientais e sua explicitação formal em equações
 - Grandezas fundamentais para o diagnóstico dos desequilíbrios em sistemas ambientais
 - Métodos matemáticos para relacionar as causas dos desequilíbrios em sistemas ambientais e para dimensionar as soluções
 - Leitura e construção de funções, na sua forma gráfica, numérica e analítica, na representação do comportamento dos sistemas ambientais
- Áreas do Saber: Física; Química; Sociologia; História; Geografia; Matemática

STC_3

Saúde - comportamentos e instituições

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Adota cuidados básicos de saúde em função de diferentes necessidades, situações e contextos de vida.
- Promove comportamentos saudáveis e medidas de segurança e prevenção de riscos, em contexto profissional.
- Reconhece diversas componentes científicas e técnicas na tomada de decisões racionais no campo da saúde, na sua interação com elementos éticos e/ou políticos.
- Previne patologias, tomando em consideração a evolução das realidades sociais, científicas e tecnológicas.

Conteúdos

- Modos psicológicos de relação com o corpo, quer nas rotinas de prevenção de riscos quer na resposta a crises originadas por doenças próprias ou de pessoas dependentes
 - *Conceitos-chave: cognição, percepção, memória, aprendizagem, inteligência, sistema fisiológico, emoção, representação, apoio psicológico*
 - A importância da cognição nos comportamentos relativamente ao corpo e às doenças, através dos processos de percepção, memória, aprendizagem e inteligência
 - Perspectiva dos fundamentos biológicos do comportamento, em termos dos principais sistemas fisiológicos relacionados com o comportamento (nervoso, endócrino e imunitário), e da sua inter-relação
 - Processos fundamentais da cognição social que medeiam a relação do indivíduo com os demais, em particular, nos contextos de saúde (relação com médico, enfermeiro, farmacêutico, etc.)
 - Integração dos aspetos cognitivos e emocionais na representação que o indivíduo constrói sobre si mesmo e nos cuidados de saúde que desenvolve
 - Importância do apoio psicológico a indivíduos em situação de doença, distinguindo características do apoio profissionalizado e do apoio fornecido por familiares ou amigos
- Transformações históricas da forma como os indivíduos se representam e atuam sobre si mesmos e sobre terceiros, nos cuidados de higiene e saúde
 - *Conceitos-chave: civilização, representação, antropocentrismo, ciência, democracia, controlo urbano, patologia, classe social*
 - Diferentes representações do indivíduo, do corpo e da medicina, associadas a distintas cosmo-visões e matrizes civilizacionais
 - A revolução das concepções cosmológicas ocorrida ao longo dos séculos XV e XVI: o novo enfoque no indivíduo (antropocentrismo) e a emergência da ciência moderna (matematização do real)
 - Existência de um processo civilizacional que, progressivamente, tem tornado mais sofisticada a relação dos indivíduos com o corpo e os seus cuidados de higiene e saúde
 - Generalização dos sistemas nacionais de saúde, nos séculos XIX-XX, enquanto requisito quer da democracia quer de controlo urbano
 - Principais patologias em diferentes épocas históricas, relacionando-as com as condições sociais, de higiene e de saúde vigentes
 - Diferenças e assimetrias atuais entre classes sociais na sua relação com o corpo, no acesso a cuidados de saúde e, assim, na sua vulnerabilidade a diversas patologias
- Processos biológicos e fisiológicos que sustentam a vida
 - *Conceitos-chave: organismo, sistema, célula, substância química, (des)equilíbrio, doença*
 - Sistemas constituintes dos seres humanos (nervoso, circulatório, linfático, respiratório, digestivo, estrutura óssea)
 - Da célula como unidade básica dos sistemas vivos à existência de diferentes tipos de células com funções específicas
 - Interação dos sistemas intrínsecos ao ser vivo com elementos extrínsecos, incluindo substâncias químicas, que intervêm em processos como a alimentação, a respiração, a medicação, etc.
 - Conceito de equilíbrio de cada um dos sistemas constituintes e do ser vivo como um todo, diagnosticando e interpretando possíveis desequilíbrios
 - Relação entre o aparecimento de novas doenças e os desequilíbrios dos sistemas no ser vivo, compreendendo as intervenções necessárias para a retoma do seu funcionamento normal
- Conteúdos matemáticos para a adoção de cuidados básicos de saúde
 - *Conceitos-chave: dose, proporção, concentração, variação, regulação, distribuição, disseminação, probabilidade, variável*
 - O conceito de dose e sua adequação em função das características do organismo (proporções)
 - A medição dos níveis de concentração de substâncias no organismo e sua variação ao longo do tempo
 - Quantidades de substância necessária para agir sobre os desequilíbrios do sistema e necessidade de regular os períodos de toma de medicamentos
 - Distribuição e evolução, no tempo e no espaço, da disseminação de certas doenças numa população e num território
 - Incidência (ou probabilidade) de uma doença sobre um determinado grupo ou população, em função das suas variáveis (genéticas, comportamentais, ambientais)
- Áreas do Saber: Psicologia; Biologia; Química; História; Matemática

STC_4

Relações económicas

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Organiza orçamentos familiares, tendo em conta a influência dos impostos e os produtos e serviços financeiros disponíveis.
- Aplica princípios de gestão de recursos na compreensão e melhoria do funcionamento de organizações produtivas (públicas ou privadas).
- Perspectiva a influência dos sistemas monetários e financeiros na economia e na sociedade.
- Compreende os impactos dos desenvolvimentos sociais, tecnológicos e científicos, nos usos e gestão do tempo.

Conteúdos

- Dimensão socio-antropológica da organização das atividades produtivas e sua relação com as estruturas culturais
 - *Conceitos-chave: família, unidade de produção, unidade de consumo, modo de produção, matriz cultural, tempo, modernidade*
 - Diferentes modelos de família, enquanto unidade de produção e de consumo, bem como os seus referentes históricos e culturais
 - Relação dos modos de produção com as estruturas e dinâmicas familiares em sociedades e épocas distintas
 - Matrizes culturais que permitem (e condicionam) o desenvolvimento dos sistemas económicos
 - O tempo enquanto construção social: a transformação radical da sua representação associada ao advento da modernidade
- Dimensão económica das organizações produtivas e das sociedades
 - *Conceitos-chave: consumo, poupança, rendimento, coeficiente orçamental, produtividade marginal, economia de escala, moeda, custo de produção*
 - O consumo e a poupança enquanto atos (económicos e sociais) de utilização dos rendimentos, reconhecendo diferentes tipos de consumo e de poupança nas sociedades contemporâneas
 - Evolução dos coeficientes orçamentais, relativamente à evolução dos níveis de rendimento
 - Cálculo dos valores relativos à evolução da produção total e da produtividade marginal, em função das variações do fator trabalho
 - Definição de economias de escala, explicitando-se os fatores que as podem originar ou bloquear
 - A importância da moeda no desenvolvimento económico, relacionando a evolução tecnológica com o processo de desmaterialização da moeda
 - Distintos custos de produção, incluindo a variável tempo e explorando situações para os otimizar
- Técnicas contabilísticas elementares para a gestão de unidades produtivas e de agrupamentos familiares
 - *Conceitos-chave: folha de cálculo, balanço contabilístico, ativo, passivo, capital próprio, elemento patrimonial, dinâmica patrimonial, gestão sustentável*
 - Elaboração de folhas de cálculo, utilizando fórmulas na resolução de operações fundamentais da área económico-financeira
 - Estrutura de um balanço: distinção entre ativo, passivo e capital próprio, bem como entre os variados elementos patrimoniais
 - A dinâmica patrimonial, a partir da elaboração de balanços sucessivos
 - Distinção entre balanço inicial e final e desenvolvimento de modelos de previsão/simulação, com vários cenários, orientados para uma gestão sustentável
- Conteúdos matemáticos fundamentais para a gestão corrente de unidades produtivas e seu crescimento sustentável
 - *Conceitos-chave: decisão optimal, função, taxa de variação instantânea, taxa de variação média, programação linear*
 - Contributo da matemática para a tomada de decisões ótimas, assim como as suas limitações
 - Utilização de estudos gráfico, numérico e analítico de funções no cálculo da relação receitas/despesas, ao longo do tempo
 - Conceitos de taxa de variação instantânea e taxa de variação média num intervalo
 - Resolução numérica, graficamente e com recurso a programas computacionais (na folha de cálculo) de problemas de programação linear
- Áreas do Saber: Economia, Contabilidade, Antropologia, Matemática

STC_5

Redes de informação e comunicação

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Entende as utilizações das comunicações rádio em diversos contextos.
- Perspectiva a interação entre a evolução tecnológica e as mudanças nos contextos organizacionais, bem como nas qualificações profissionais.
- Discute o impacto dos media na construção da opinião pública.
- Relaciona a evolução das redes tecnológicas com a transformação das redes sociais.

Conteúdos

- Aspectos socio-económicos do desenvolvimento e da implementação das tecnologias da informação e da comunicação
 - *Conceitos-chave: diversidade social, desigualdade social, investimento, inovação, meio de comunicação de massas, sociedade em rede*
 - Diferentes modos de relação com a tecnologia que coexistem nas sociedades contemporâneas, bem como a sua correlação com certas variáveis sociais (idade, qualificações, recursos económicos, formação específica, grupos de sociabilidade, etc.)
 - Relação entre competências tecnológicas e crescimento económico, a nível individual, organizacional e social
 - Ponderação de soluções tecnológicas sustentáveis, a nível organizacional, a partir de uma estimativa dos seus custos e benefícios
 - A importância do investimento em inovação tecnológica e em investigação e desenvolvimento na atividade económica
 - A importância dos meios de comunicação de massas no desenvolvimento da democracia e da reflexividade social, em particular, através do fortalecimento (e possível controlo ou regulação) de uma “opinião pública”
 - Implicações socio-económicas da difusão das redes tecnológicas, em particular, no desenvolvimento de uma nova configuração social, a sociedade em rede
- Elementos tecnológicos centrais que estruturam o funcionamento dos sistemas de informação e comunicação
 - *Conceitos-chave: tecnologia da informação e comunicação, terminal, rede, intranet, internet, desempenho*
 - Os sistemas funcionais básicos das tecnologias de informação e comunicação (armazenagem e transferência de dados, construção, articulação e apresentação de informação)
 - Os diversos tipos de tecnologias de informação e comunicação, caracterizando as suas dimensões individual e coletiva (terminais e redes)
 - Principais elementos, estrutura e dinâmicas das redes informáticas fechadas (intranet) e abertas (internet)
 - Aplicação das tecnologias de informação e comunicação nas múltiplas atividades humanas (produção, comércio, serviços, comunicação social, etc.)
 - Limitações no desempenho e aplicação associadas à componente tecnológica das tecnologias de informação e comunicação
- Conhecimentos científicos e matemáticos fundamentais para a compreensão e boa utilização das tecnologias da informação e da comunicação
 - *Conceitos-chave: princípio físico, código binário, linguagem, base de dados, estatística*
 - Os princípios físicos fundamentais que permitem a realização de operações pelos sistemas de informação e comunicação
 - O código binário como linguagem da programação: estrutura e operações básicas
 - Operações estatísticas básicas: construção de bases de dados, produção e interpretação de resultados estatísticos, na forma numérica e gráfica
- Áreas do Saber: Economia, Sociologia, Física, Matemática

STC_6

Modelos de urbanismo e mobilidade

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Associa conceitos de construção e arquitetura à integração social e à melhoria do bem-estar individual.
- Promove a qualidade de vida através da harmonização territorial em modelos de desenvolvimento rural ou urbano.
- Compreende os diferentes papéis das instituições que trabalham no âmbito da administração, segurança e território.
- Reconhece diferentes formas de mobilidade territorial (do local ao global), bem como a sua evolução.

Conteúdos

- Processos de mudança fundamentais na geografia das populações, em particular, os intensos fluxos de migração, emigração e imigração que ocorreram no território português, desde o início do século XX
 - *Conceitos-chave: densidade populacional, área urbana, êxodo rural, terciarização, modelo de desenvolvimento, emigração, imigração*
 - Distribuição da população no território português, enfatizando as grandes assimetrias regionais em termos de densidade populacional e a emergência de grandes áreas urbanas
 - O processo de êxodo rural, litoralização e progressivo despovoamento do interior, a partir da transformação profunda dos critérios de atratividade e repulsividade dos diferentes locais
 - Relação entre o crescimento das cidades, a melhoria das acessibilidades e a industrialização e terciarização dos sistemas económicos
 - Diferentes modelos de desenvolvimento sustentável e de qualidade de vida, tanto em contexto urbano como em contexto rural
 - Novas tendências na relação espaço-campo e, em particular, novos padrões residenciais, impulsionados pela melhoria das acessibilidades e das telecomunicações
 - A situação de Portugal como um país de emigração e imigração: novas facetas deste fenómeno resultantes da criação de um território europeu de livre circulação
- Princípios psicológicos associados à integração e bem-estar, com enfoque nos contextos de desenvolvimento e nos processos de mudança de meio envolvente
 - *Conceitos-chave: comunidade, bem-estar, modelo ecológico do desenvolvimento, adaptação, transferência cognitiva*
 - O funcionamento e o papel social das comunidades como promotoras de desenvolvimento e bem-estar pessoais
 - Os diferentes contextos no modelo ecológico do desenvolvimento (macro-sistema, meso-sistema, exo-sistema, micro-sistema)
 - Factores de risco e de proteção em cada um dos sistemas
 - Mecanismos de adaptação e transferência cognitiva, inerentes a qualquer processo de mobilidade individual entre diferentes comunidades (possibilidades e limitações)
- Conceitos fundamentais nos processos de construção do espaço de vivência (arquitetura) e de ordenamento do território
 - *Conceitos-chave: necessidade, satisfação, habitat, espaço, urbanidade, modelo territorial*
 - As necessidades do Homem no seu habitat (habitação, trabalho, convívio, alimentação, deslocação, etc.)
 - A dimensão física do espaço de vivência, considerando as componentes de estar e deslocar
 - Relação da organização e da construção do espaço urbano, entre o estar e o deslocar, com a satisfação das necessidades do Homem
 - Caracterização dos modelos territoriais de organização do espaço de vivência: formas de medição e análise dos padrões de ocupação de solo e configuração de vias de comunicação de diferentes tipos de transporte
 - As variáveis físicas que limitam o desenvolvimento do espaço urbano
- Princípios físicos na organização e gestão do espaço habitável
 - *Conceitos-chave: fluxos, matéria, energia, circulação, resíduo, eficiência*
 - Fluxos materiais e energéticos no interior dos espaços urbanos e entre estes e os espaços adjacentes
 - Medição, análise e interpretação da circulação de ar, água e seres vivos, bem como da produção de resíduos e o consumo de energia no espaço urbano
 - Medição, análise e interpretação dos fluxos materiais e energéticos do lar, associando as variáveis determinantes para a gestão eficiente daqueles (equipamentos utilizados, construção do espaço, orientação solar, comportamentos de utilização de energia, etc.)
- Áreas do Saber: Psicologia, Geografia, Arquitetura/Ordenamento do Território, Física, Matemática

STC_7

Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhece os elementos fundamentais ou unidades estruturais e organizativas que baseiam a análise e o raciocínio científicos.
- Recorre a processos e métodos científicos para atuar em diferentes domínios da vida social.
- Intervém racional e criticamente em questões públicas com base em conhecimentos científicos e tecnológicos.
- Interpreta leis e modelos científicos, num contexto de coexistência de estabilidade e mudança.

Conteúdos

- Conceitos nucleares para a compreensão e desenvolvimento dos vários ramos das ciências
 - *Conceitos-chave: átomo, molécula, célula, órgão, indivíduo, cultura, sistema, rede, fenómeno*
 - O átomo e a molécula como elementos base do universo (ciências físico-químicas)
 - A célula e o órgão como elementos base dos seres vivos (ciências biológicas)
 - O indivíduo e a cultura como elementos base das sociedades (ciências sociais)
 - Estruturação destes elementos em sistemas ou redes alargadas, produtoras de fenómenos complexos (não redutíveis à soma dos elementos)
- Aspectos metodológicos elementares da ciência enquanto prática social e modo específico de produção de conhecimento
 - *Conceitos-chave: ciência, método, conceito, modelo, teoria, investigação científica, experimentação, lógica, conhecimento*
 - O método enquanto base do trabalho científico
 - Conceitos, modelos e teorias como ponto de partida e de chegada da investigação científica
 - As várias formas de experimentação empírica (controlada) como forma de verificação (refutação ou confirmação) das hipóteses resultantes das teorias e modelos abstractos
 - Procedimentos lógicos como base do raciocínio científico (dedução e indução)
 - A matemática enquanto linguagem e forma de raciocínio fundamental para o desenvolvimento e a expressão do conhecimento científico
- Processos através dos quais a ciência se integra e participa nas sociedades
 - *Conceitos-chave: interação, argumentação, controvérsia pública, participação, competência científica, tomada de decisão*
 - Modos diferenciados como os cidadãos interagem com a ciência e utilizam os conhecimentos científicos no seu quotidiano
 - Formas como os argumentos científicos são mobilizados em controvérsias públicas, a par de outro tipo de argumentos (políticos, económicos, éticos, religiosos, etc.), na busca de soluções
 - Importância atual das competências científicas para a participação dos indivíduos em diversas questões públicas
 - Limitações do conhecimento científico e da atuação dos cientistas na tomada de decisão em polémicas públicas
- Compreensão dos processos e conhecimentos científicos como base de um novo tipo de cultura e de desenvolvimento social
 - *Conceitos-chave: dogma, preconceito, evolução, democracia, industrialização, dialética, sociedade do conhecimento*
 - O conhecimento científico enquanto aproximação (sempre provisória) ao real, no qual o maior rigor e funcionalidade resultam de uma contínua evolução
 - A rutura com os dogmas, preconceitos e estereótipos enquanto atitude central no pensamento científico
 - A relação entre a emergência da ciência moderna e a erosão dos sistemas de poder tradicionais, dando origem às sociedades democráticas e industriais
 - A relação dialética entre investimento em investigação & desenvolvimento e os níveis de progresso e de bem-estar das sociedades
 - Intensificação da presença da ciência nos vários campos da vida contemporânea, dando origem a sociedades do conhecimento ou da reflexividade

CLC_1

Equipamentos - impactos culturais e comunicacionais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhece a multiplicidade de funções utilitárias e criativas dos equipamentos e sistemas técnicos, em contexto privado.
- Conjuga saberes especializados relativos a equipamentos e sistemas técnicos no estabelecimento e desenvolvimento de contactos profissionais.
- Convoca conhecimentos sobre equipamentos e sistemas técnicos com o objetivo de facilitar a integração, a comunicação e a intervenção em contextos institucionais.
- Relaciona transformações e evoluções técnicas com as novas formas de acesso à informação, à cultura e ao conhecimento, reconhecendo o contributo dos novos suportes tecnológicos de comunicação.

Conteúdos

- Reflexos da evolução dos equipamentos e sistemas técnicos na Cultura e na Arte
 - *Conceitos-chave: arte; cultura; tradição; conforto; progresso; memória colectiva; cultura de massas; estética artística*
 - A Arte como produto e motor das mentalidades, das condições materiais e do contexto ideológico, na sincronia e diacronia
 - Tradição, conforto e progresso: abrangência e inter-relação entre os conceitos
 - Noção tradicional de Cultura e noção integradora de Cultura
 - Memória individual e memória colectiva
 - Dimensão étnica e popular da cultura e a cultura de massas – confrontos e influências
 - Implicações da integração de equipamentos e sistemas técnicos no quotidiano privado artístico e cultural
 - A acessibilidade da Arte e consequente alteração do conceito de cultura
 - A inovação das/nas manifestações artísticas (nomeadamente, na alteração dos “padrões” da estética artística)
 - Relação entre as diversas expressões/manifestações de Arte
 - *Conceitos-chave: linguagem icónica; instruções; crónica; reclamação; protesto; relatório crítico; artigos técnicos; mensagem publicitária; hipertexto*
 - Interpretação de instruções de montagem e uso de equipamentos através da descodificação de folhetos e manuais de instruções (linguagem icónica e verbal; rede de relações semânticas específicas)
 - Pesquisa, seleção e aplicação de informação específica em documentação técnica de cariz diverso (artigos técnicos ou outros), sobre as potencialidades, vantagens e multiplicidade de opções dos equipamentos, adequando ao contexto de utilização
 - Construção e expressão de opinião especializada em relação a equipamentos e sistemas técnicos, com base em artigos científicos e recurso a uma interação discursiva adequada
 - Comunicação, em contexto profissional e/ou institucional, através de formatos textuais e de equipamentos diversos: fax, mensagem eletrónica, SMS, carta, telegrama, entre outros meios
 - Acessibilidade e produção de informação em suportes diversos, como forma de integrar eficazmente uma rede de relações profissionais e/ou institucionais: a crónica, a reclamação e o protesto como estruturas facilitadoras da intervenção
 - Os efeitos da produção de relatórios críticos e de síntese na melhoria do funcionamento das instituições.
 - Argumentação oral, escrita verbal e escrita não verbal: o poder da palavra e da imagem nos processos comunicacionais, adequados aos contextos específicos do ato de comunicação
 - A importância e o impacto da mensagem publicitária na perceção das evoluções técnicas: publicidade comercial e institucional
 - A internet e o hipertexto como ferramentas inovadoras de acesso às manifestações culturais e artísticas: leitura por associação de ideias e escrita interactiva
- Reflexos da evolução dos equipamentos e sistemas técnicos no perfil comunicacional das relações interpessoais
 - *Conceitos-chave: comunicação funcional, de lazer e artística; identidade e alteridade; comunicação institucional; Média; equipamentos inovadores; comportamento social*
 - Diferenciação dos referentes da comunicação funcional, de lazer e artística e função comunicativa contextualizada dos diversos meios técnicos disponíveis
 - Alteração dos referentes comunicacionais de espaço e tempo pela utilização generalizada dos equipamentos e sistemas técnicos no quotidiano privado e profissional
 - Equipamentos e sistemas técnicos como elementos facilitadores e globalizantes da comunicação a todos os níveis da intervenção humana
 - Adequação dos equipamentos e sistemas técnicos contemporâneos às exigências da comunicação profissional e/ou institucional (eficácia e fluidez)
 - Novas práticas de trabalho (colectivo e individual) e alteração dos perfis de comportamento em contextos profissionais e institucionais
 - Impactos no perfil das relações humanas, em variados contextos da sua utilização
 - Apropriação de sistemas e equipamentos inovadores na construção de uma nova geração média
 - Evolução e transformação dos equipamentos e sistemas técnicos desde de Vannevar Bush até aos nossos dias
- Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua Estrangeira; História; Tecnologias de Informação e Comunicação

CLC_2

Culturas ambientais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Aplica conhecimentos técnicos e competências interpretativas na gestão equilibrada de consumos energéticos.
- Comunica eficazmente, de acordo com a perceção das implicações e mais-valias de processos de reciclagem em contexto profissional.
- Participa conscientemente em atividades de proteção e salvaguarda dos recursos naturais.
- Constrói opiniões críticas fundamentadas sobre os diversos impactos das atividades humanas nas alterações climáticas.

Conteúdos

- Cultura de Redução, Reutilização e Reciclagem
 - *Conceitos-chave: qualidade ambiental; equilíbrio ambiental; reciclar; reduzir; reutilizar; consumo; desperdício; recursos naturais; demografia; alterações climáticas; aquecimento global*
 - Aplicações da política dos três erres em contexto privado e profissional
 - Noções de consumo, desperdício e qualidade ambiental
 - Hábitos de vida e tempos de lazer “verdes”: perceção universal do impacto das tradições culturais no ambiente
 - Energias alternativas: estilos de vida e práticas culturais em confronto com o ambiente e sua sustentabilidade
 - A identidade geográfica e cultural das populações e sua relação com os recursos naturais: caracterização regional
 - Perfil humano e demográfico das regiões
 - A influência das alterações ambientais nessa identidade
 - A Arte reciclada: processos de inovação artística com recurso à reciclagem
- A Língua como fator de intervenção ambiental sustentável
 - *Conceitos-chave: discurso argumentativo; artigos de apreciação crítica; construção de opinião crítica; texto expositivo-argumentativo; reclamação; protesto; texto criativo; texto literário; iconografia; linguagem panfletária; comunicação em linha; ciberespaço; publicidade institucional*
 - Síntese de conhecimentos e informações técnicas de forma a orientar a (auto) regulação de consumos energéticos
 - Aperfeiçoamento do discurso argumentativo oral como instrumento de sensibilização e persuasão para as práticas de redução, reutilização e reciclagem
 - Exploração de recursos de Língua e tipologias de texto estruturantes na formulação de opinião crítica
 - Domínio e uso quotidiano de universos semânticos relacionados com reciclagem, como forma de indução de práticas
 - Leitura de artigos de apreciação crítica, para informação e documentação acerca da salvaguarda dos recursos naturais
 - Textos expositivo-argumentativos e a mobilização para movimentos de sensibilização em relação às alterações climáticas
 - Redacção de reclamações e/ou protestos de salvaguarda dos recursos naturais na interação institucional
 - Leitura e análise de textos criativos e literários que forneçam uma perspetiva crítica e diacrónica em relação às alterações climáticas, à transformação da paisagem e à evolução do conceito de Qualidade de Vida
 - Utilização da função argumentativa/persuasiva da iconografia em ações promotoras da redução dos consumos energéticos, nomeadamente através da composição gráfica e verbal de mensagens panfletárias e informativas
 - Participação em comunidades online como prática de sensibilização para processos de preservação do meio ambiente (os três erres) em vários contextos da vida quotidiana (através de fóruns, subscrições e salas de conversação temáticas)
- Aspectos comunicacionais dos direitos e deveres ambientais, individuais e coletivos
 - *Conceitos-chave: Informação; sensibilização; defesa ambiental; sustentabilidade; direitos e deveres laborais; rede cívica; movimento global; Média*
 - Adequação dos direitos e deveres individuais e coletivos à problemática do ambiente e sustentabilidade, com recurso à análise da legislação ambiental em vigor
 - A Informação e a sensibilização, nomeadamente em contextos profissionais e institucionais, como bases do sucesso das políticas de defesa ambiental
 - Importância das redes cívicas alargadas de sensibilização para as questões ambientais: co-responsabilização institucional
 - A casa Global: muitas culturas, uma só Terra
 - Posicionamento crítico face aos movimentos globais de utilização/gestão desequilibrada dos recursos naturais (relação entre consumo e desperdício)
 - O papel dos média no movimento global de sensibilização: posicionamento crítico face à informação veiculada
- Áreas do saber: Língua Portuguesa; Língua Estrangeira; Geografia; História; Formação Cívica

CLC_3

Saúde - língua e comunicação

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Interpreta informação e comunica com objetivos de prevenção na adoção de cuidados básicos de saúde, em contexto doméstico.
- Aprende regras e meios de segurança, participando conscientemente na construção de uma cultura de prevenção no coletivo profissional.
- Relaciona a multiplicidade de terapêuticas com a diversidade cultural, respeitando opções diferenciadas.
- Mobiliza saberes culturais, linguísticos e comunicacionais no contacto com patologias e cuidados preventivos, nomeadamente no que diz respeito ao envelhecimento da população e ao aumento da esperança de vida.

Conteúdos

- Perspectivas culturais e socio-profissionais da Qualidade de Vida: gestão consciente dos Tempos de Lazer, da Higiene e Segurança no Trabalho e da Esperança de Vida
 - *Conceitos-chave: desenvolvimento; qualidade de vida; lazer; Higiene e Segurança no Trabalho; Estado de Providência; Saúde Pública; esperança de vida; equilíbrio e sustentabilidade*
 - O Desenvolvimento como elemento proporcionador da Qualidade de Vida e relação entre esta e as práticas de Lazer
 - Hábitos quotidianos e domésticos que promovem a qualidade de vida
 - Princípios de Higiene e Segurança no Trabalho: especificidades de alguns grupos laborais no que respeita a Higiene e Segurança no Trabalho
 - Práticas terapêuticas tradicionais e “alternativas”: traços distintivos
 - O Estado de Providência e o Sistema Nacional de Saúde
 - O conceito de Saúde Pública e o papel das instituições na sua promoção e defesa
 - O aumento da Esperança de Vida e seu reflexo na organização e dinâmica das instituições
 - Saúde: uma cultura de prevenção
 - Esperança de Vida e modo de vida: implicações do aumento daquela na perspetivação desta
 - Equilíbrio e sustentabilidade universal: desafios de uma macro-sociedade envelhecida
- A Língua como forma de apropriação e intervenção na gestão quotidiana dos cuidados básicos de saúde
 - *Conceitos-chave: técnicas de resumo; texto panfletário; texto informativo; intencionalidade comunicativa; relato; meios de comunicação; estruturas legislativas; circular; comunicado; informação institucional; discurso expositivo-argumentativo*
 - Técnicas de resumo de informação, proveniente de fontes e suportes diversos como forma de adotar, em consciência, cuidados básicos de saúde em contexto privado, profissional e institucional
 - Exploração da intencionalidade comunicativa de textos panfletários e informativos, em revistas e jornais, de forma a construir um leque de opções em torno de atividades de lazer como fator preventivo
 - Recursos para difusão de práticas de prevenção em contexto profissional e institucional
 - Instrumentos de comunicação eficazes e céleres (exemplos do fax e da mensagem electrónica)
 - As estruturas legislativas como suporte das opções prescritivas: Lei, Decreto-Lei, Despacho e Portaria
 - As circulares e os comunicados como veículos de informação institucional acerca de práticas terapêuticas e prescritivas
 - Leitura, interpretação e metodologias de implementação de regulamentos relacionados com Higiene e Segurança no Trabalho
 - Interpretação de textos metalinguísticos e metacognitivos: dicionário e *simposium* como suportes para pesquisa de informação que fundamenta práticas terapêuticas de índole variada
 - Pesquisa e seleção de informação pertinente sobre as patologias do envelhecimento e cuidados de prevenção em suportes diversificados: relatos, textos autobiográficos, Internet, entre outros possíveis
 - O debate público e a dissertação crítica como veículos de opinião fundamentada acerca dos problemas que afetam a saúde pública universal
- A Comunicação como elemento fundamental no processo de mudança de mentalidades e atitudes em relação à prevenção
 - *Conceitos-chave: prevenção; Higiene e Segurança no Trabalho; comunicação inter-institucional; rede cívica; saúde pública*
 - Informação publicitária e informação técnica especializada sobre cuidados básicos de saúde: características e princípios estruturantes
 - Práticas de Higiene e Segurança no Trabalho
 - Importância da circulação de informação e da comunicação inter-institucional na promoção de hábitos e práticas, nomeadamente quanto à legislação em vigor
 - Perfil das empresas e instituições antes e depois da implementação de cuidados de Higiene e Segurança no Trabalho: consciencialização e comunicação
 - Papel e pertinência da comunicação na construção de uma rede cívica de informação no combate e prevenção de problemas de saúde pública à escala global: Doenças Sexualmente Transmissíveis, Obesidade, Toxicodependência, Cardiovasculares; Diabetes; Raquitismo, patologias derivadas do envelhecimento, entre outras
- Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua estrangeira; Formação Cívica; Sociologia

CLC_4

Comunicação nas organizações

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Utiliza terminologias adequadas na definição de orçamentos familiares e no preenchimento de formulários de impostos, aplicando tecnologias que facilitam cálculos, preenchimentos e envios.
- Adequa-se a modelos de organização e gestão que valorizam o trabalho em equipa, em articulação com outros saberes especializados.
- Compreende e aplica os princípios de funcionamento dos sistemas monetários e financeiros, enquanto elementos de configuração cultural e comunicacional das sociedades atuais.
- Identifica os impactos de evoluções técnicas na gestão do tempo, reconhecendo os seus efeitos nos modos de processar e transmitir informação.

Conteúdos

- A influência da Cultura nos modelos de organização, orçamentação e gestão financeira
 - *Conceitos-chave: cultura; arte; gestão orçamental; oferta cultural; financiamento cultural; defesa patrimonial; cultura e multiculturalidade; organização hierárquica e organização sistémica do trabalho*
 - Gestão da orçamentação privada reservada a vivências culturais e artísticas
 - Oferta cultural gratuita e oferta cultural paga: distinção e opção
 - Dimensão económica da Cultura e da Arte
 - Propósitos dos investimentos financeiros (públicos e privados) na Arte, Cultura e Lazer
 - Papel das instituições no desenvolvimento de estratégias de sustentabilidade financeira das atividades culturais
 - Cultura de defesa patrimonial regional, nacional e internacional: cultura e multiculturalidade
 - Paradigmas organizacionais das empresas e instituições e suas implicações na comunicação nas/entre as organizações
 - Organização hierárquica e organização sistémica do Trabalho: vantagens e desvantagens dos dois modelos
 - Vetores de perceção de uma cultura do rigor: cultura de cooperação, cultura de ambição, cultura de participação, cultura de inovação – consequências nas necessidades e características da comunicação
 - Vivência egotista e em diferido, ou vivência partilhada e em tempo real: uma opção macro-estrutural de gestão da comunidade global
 - Suportes linguísticos indispensáveis aos processos de gestão pessoal, profissional, institucional e macro-estrutural
 - *Conceitos-chave: formulário; declaração; artigo técnico; folheto informativo; documentário; texto publicitário; requerimento; petição; acordo; tratado; hiperonímia e hiponímia; identidade e alteridade; texto de carácter autobiográfico*
 - Estruturas linguísticas específicas para a correta gestão financeira privada: preenchimento de cheques, interpretação de extratos, construção de folhas de receitas e despesas
 - Instrumentos de execução orçamental em contexto privado: formulários e declarações em suporte papel e digital
 - Leitura, interpretação e síntese de artigos técnicos e folhetos informativos acerca da gestão privada de bens e valores
 - Recursos e estruturas de Língua necessários ao registo de informação em folha de cálculo: hiperonímia e hiponímia
 - Adequação do registo discursivo aos suportes e interlocutores em contexto profissional: carta, fax, mensagem eletrónica, discurso oral sustentado e estruturado
 - Papel regulador e orientador dos relatórios críticos na gestão de equipas de trabalho
 - Importância da escuta/visionamento para integração de informação
 - Os textos publicitários áudio e *scriptovisuais* como forma de perceção do funcionamento dos sistemas financeiros
 - Documentários especializados em movimentos financeiros nacionais e internacionais
 - Tipologias textuais de interação com/entre instituições, no plano cultural e financeiro: requerimento, petição, outros
 - Leitura e interpretação crítica de textos com objetivos geoestratégicas: papel dos acordos e dos tratados na gestão da comunidade global
 - Implicação do Eu no discurso e gestão dos vetores espaço-temporais: apresentação e defesa de pontos de vista, convicções, ideias e ideais em textos de carácter autobiográfico, a saber, memórias, cartas, diários, relatos
 - Enquadramentos informativos e comunicacionais da gestão: construção de uma rede de interações
 - *Conceitos-chave: privacidade; sobre-endividamento; Orçamento Geral do Estado; crescimento económico; progresso social*
 - O exercício do direito de privacidade
 - Sobre-endividamento: conceito, prevenção e estruturas sociais de apoio
 - Importância dos sistemas de informação e respetivos mecanismos de comunicação nos ambientes profissionais
 - Orçamento Geral do Estado: contemplação financeira da cultura na generalidade e na especialidade
 - Serviços públicos de informação: objetivos culturais e limites financeiros
 - Distinção entre crescimento económico e progresso social, com base em informação veiculada pelos média
 - Adequação das estratégias de comunicação ao público-alvo e aos vetores espaço-temporais
 - Estratégias de seleção de informação na sociedade contemporânea
 - Massificação da iconografia e dos textos informativos
 - Exercício do pensamento crítico próprio
 - Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua estrangeira; Geografia; História; Marketing; Contabilidade

CLC_5

Cultura, comunicação e média

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Compreende as diferentes utilizações da língua nas comunicações rádio, adequando-as às necessidades da organização do seu quotidiano.
- Identifica as mais valias da sistematização da informação disponibilizada por via eletrónica em contextos socioprofissionais.
- Reconhece os impactos dos *mass media* na constituição do poder mediático e sua influência na regulação institucional.
- Desenvolve uma atitude crítica face aos conteúdos disponibilizados através da internet e dos meios de comunicação social no geral.

Conteúdos

- Novas formas e expressões de Cultura: evolução e impacto social das tecnologias de informação e comunicação
 - *Conceitos-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação; memória colectiva; arte digital; museu virtual; arte interactiva; lazer; otimização e rentabilização do trabalho; macro-eletrónica; micro-eletrónica; ergonomia do trabalho*
 - As tecnologias de informação e comunicação (TIC) ao serviço da memória colectiva
 - A difusão da arte e da cultura pelas tecnologias de informação e comunicação quanto à acessibilidade e celeridade no acesso à informação/formação; consequências no conceito de cultura
 - A Reinvenção da Arte através do ciberespaço: a Arte Digital e os Museus Virtuais
 - Alteração do conceito de propriedade autoral: Arte Interactiva
 - Reflexos da alteração das coordenadas espaço/tempo do ciberespaço na construção e apropriação de elementos culturais
 - Gestão das diversas dimensões do quotidiano com recurso às TIC: gestão dos recursos domésticos, novas formas de lazer e novas noções de qualidade de vida
 - Vantagens trazidas pela evolução das tecnologias de informação e comunicação no coletivo profissional
 - Novos métodos de otimização e rentabilização do trabalho e de gestão da comunicação
 - Micro e macro eletrónica ao serviço da ergonomia do trabalho
 - Armazenamento e recuperação de dados
- Construção linguística da intervenção cultural e comunicacional com recurso às tecnologias de informação e comunicação
 - *Conceitos-chave: pesquisa, seleção e tratamento de informação; iconografia; comunicação em suporte electrónico; intencionalidade comunicativa; discurso oral; texto argumentativo; crónica; base de dados; hipertexto; anúncio; curriculum vitae; resumo; síntese; texto informativo*
 - Técnicas de pesquisa, seleção e tratamento de informação, com objetivos pessoais e profissionais, através do recurso a ferramentas disponibilizadas pelas tecnologias de informação e comunicação (processador de texto e folha de cálculo)
 - Adequação a situações de comunicação em suporte electrónico
 - Percepção das intencionalidades comunicativas implícitas e explícitas na comunicação em linha
 - Produção de discurso oral em presença e a distância: consciencialização dos mecanismos linguísticos supressores da ausência do interlocutor
 - Construção de uma ou mais identidades eletrónicas e mobilização de recursos linguísticos adequados à participação em comunidades cibernéticas (Netiquette)
 - Interpretação de textos argumentativos, crónicas e discursos políticos para intervenção sustentada em comunidades de opinião em linha
 - Mecanismos de Língua para sistematização da informação, em contexto socioprofissional
 - Adequação linguística e caracterização comunicacional das diversas ferramentas das tecnologias de informação e comunicação: mensagens eletrónicas, fax, texto processado, folhas de cálculo, ASCII, Visual Basic, HTML
 - Resposta a anúncios e construção de Curriculum Vitae em modelos diversos
 - O hipertexto como recurso comunicativo linguístico verbal e não verbal ao serviço da capacidade de intervenção na ação das instituições: páginas pessoais, *blogs*, entre outros
 - Formas de intervenção crítica sobre a informação mediatizada: resumo e síntese de textos informativos e construção de folhetos informativos para apropriação e esclarecimento das mensagens veiculadas pelos média
- Os média e a alteração dos processos de comunicação, intervenção e participação pública
 - *Conceitos-chave: Comunidade; comunicação global; identidade local; identidade eletrónica; opinião pública; pensamento crítico à escala global*
 - Reformulação do conceito de comunidade por efeito das potencialidades comunicativas das tecnologias de informação e comunicação
 - Alteração do perfil das inter-relações humanas; noção de Identidade eletrónica
 - Comunicação global vs identidade local
 - O poder dos média: importância da imagem e de novas formas de linguagem e de comunicação na formulação e preservação de uma opinião pública
 - A importância da segurança dos sistemas de informação em contextos profissionais e institucionais: enquadramento legal e exploração dos instrumentos disponíveis para uma comunicação organizacional com vista à minimização de riscos
 - Percepção da iconografia como linguagem preferencial dos diversos suportes tecnológicos e seu relacionamento pertinente com os tipos de texto e de comunicação inerentes
 - A universalização dos grandes debates da Humanidade: a intervenção comunitária e a formulação de pensamento crítico numa conjuntura de globalização
- Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua Estrangeira; História; Marketing; Tecnologias de Informação e Comunicação

CLC_6

Culturas de urbanismo e mobilidade

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Recorre a terminologias específicas no âmbito do planeamento e ordenação do território, construção de edifícios e equipamentos.
- Compreende as noções de ruralidade e urbanidade, compreendendo os seus impactos no processo de integração socioprofissional.
- Identifica sistemas de administração territorial e respetivos funcionamentos integrados.
- Relaciona a mobilidade e fluxos migratórios com a disseminação de patrimónios linguísticos e culturais.

Conteúdos

- Questões culturais que envolvem o planeamento e o ordenamento do território
 - *Conceitos-chave: urbanismo; mobilidade; arquitectura; planeamento habitacional; equilíbrio paisagístico; rutura paisagística; equipamento cultural; ordenamento e coesão territorial; Plano Diretor Municipal; turismo; fluxo migratório; património cultural*
 - Critérios de qualidade no *Planeamento Habitacional*
 - Equipamentos culturais de suporte à habitação: espaços verdes, zonas de lazer, espaços de interação cultural
 - Influência dos equipamentos culturais no ordenamento e coesão territorial
 - Arquitectura tradicional e sistemas construtivos
 - Ambientes rurais e ambientes urbanos
 - História oral das Comunidades e Socialização
 - A memória dos lugares e a Epifania dos espaços
 - Traços arquitetónicos distintivos: integração e rutura paisagística
 - A polissemia da Polis
 - Plano Diretor Municipal: conceito, objetivos e concretização
 - Fomento, oportunidade e mobilidade laborais aliados à valorização do património urbano e rural
 - Novas áreas de oferta profissional: Turismo urbano, turismo rural, turismo de habitação, turismo cultural e turismo de aventura
 - Reconstrução de percursos profissionais e projetos de vida através da qualificação profissional em áreas associadas à reclassificação urbanística
 - Fluxos Migratórios: causas e consequências económicas, políticas e culturais dos fenómenos de migração, emigração, imigração e êxodo
 - Consequências dos fluxos migratórios na expressão cultural e artística e o papel dos equipamentos culturais nos processos de integração
- A Língua como suporte indispensável à gestão e à intervenção no urbanismo e na mobilidade
 - *Conceitos-chave: prevenção rodoviária; caderno de encargos; projeto; licença; planta; mapa; topografia; resumo; síntese; reclamação; requerimento; debate; património linguístico; relato; crónica; texto literário; texto informativo*
 - Terminologia e estrutura de documentos e situações de comunicação específicas, relacionados com a temática do urbanismo e mobilidade
 - Descodificação de folhetos informativos relativos ao código da estrada, prevenção rodoviária e outros
 - Caderno de encargos, projeto de construção, licença de construção, planta, mapa, carta topográfica
 - Técnicas de pesquisa, seleção e resumo/síntese de informação, nomeadamente na Internet, acerca dos sistemas de administração territorial e de instituições relacionadas com urbanismo e mobilidade
 - Documentos de interação formal em processos de planeamento e construção (reclamação e o requerimento)
 - Percepção da hierarquia e teor dos documentos legais e sua articulação com o planeamento: Lei, Decreto-Lei, Despacho e Portaria
 - Expressão oral e escrita coesa e coerente num debate/participação institucional público
 - Os processos de migração e seus impactos na configuração do urbanismo e da mobilidade
 - Recolha de informação acerca dos fluxos migratórios e ao património linguístico e cultural a eles associado: crónicas, textos literários, textos informativos diversos, relatos de vivências, entre outros
 - Pesquisa e tratamento de informação, a partir de textos de apreciação crítica sobre a importância da Língua Portuguesa no mundo
 - Apropriação e uso linguístico apropriado para inserção em contextos socioprofissionais
 - Mapas, cartas topográficas, projeto de construção, plantas, escalas, licença de construção, iconografia associada, folhetos e cartazes informativos
 - Apropriação de variantes regionais de realização do português como forma de integração socioprofissional
 - Leitura e interpretação de textos literários que exemplifiquem fenómenos de superação da exclusão social e profissional
- A Comunicação nos processos contemporâneos de mobilidade humana e intervenção urbanística
 - *Conceitos-chave: mobilidade humana; intervenção urbanística; espaço rural; espaço urbano; mercado de trabalho; recuperação; reclassificação; coesão humana e paisagística do território; impacto visual; impacto ambiental; Qualidade de Vida*
 - Importância da Língua Portuguesa na criação de laços humanos e culturais e na sensibilização para atitudes comunitárias
 - Problemática da integração e relacionamento com as sociedades imigrantes em Portugal
 - Preservação e dinamização do espaço rural e do espaço urbano com vista à recuperação da memória coletiva dos espaços
 - A recuperação e reclassificação dos espaços e suas consequências no mercado de trabalho
 - Campanhas institucionais: cruzamento do seu teor com a coesão paisagística e humana do território
 - Formas de comunicação entre operários e agentes especializados, de forma a adequar o planeamento à construção

- Integração espacial e temporal da construção e seu impacto visual e ambiental
- Ordenamento da construção e Qualidade de Vida: princípios e regras (análise da legislação em vigor)
- Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua Estrangeira; Geografia; Filosofia; História; Sociologia; Formação Cívica

CLC_7

Fundamentos de cultura, língua e comunicação

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Intervém de forma pertinente, convocando recursos diversificados das dimensões cultural, linguística e comunicacional.
- Revela competências em cultura, língua e comunicação adequadas ao contexto profissional em que se inscreve.
- Formula opiniões críticas, mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais.
- Identifica os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação.

Conteúdos

- Uma Cultura de programação: trajetos pessoais e mudança social
 - *Conceitos-chave: contexto de vida; trajecto pessoal; família; trabalho; interação social; mudança social; recurso financeiro; aprendizagem não formal; investigação cultural intensiva e extensiva; urbanismo; património; sistemas de comunicação; cultura artística; literatura; património cultural e artístico; globalização*
 - Relação entre os contextos de vida e os trajetos pessoais
 - Novas dinâmicas de família, trabalho e de redes de interação social
 - Importância dos recursos financeiros, dos equipamentos culturais, das interações sociais nas opções e nas trajetórias individuais
 - Consciência da presença e da representação do Outro na construção do Eu
 - A importância das aprendizagens não formais nas manifestações culturais e artísticas e destas naquelas
 - Metodologias disponíveis de diagnose e prospeção ao serviço da atividade cultural: inquérito, entrevista, observação direta e análise documental
 - Investigação cultural intensiva e extensiva: objetivos, propósitos e adequação da opção
 - Arte privada e Arte pública
 - Consequências na gestão do urbanismo e do património
 - Manifestações artísticas diferenciadas: intervenção e apropriação
 - Instituições, Museus e Arquivos
 - A influência dos fatores culturais, políticos e físicos nos processos de mudança social ao longo da história
 - Evolução dos princípios estéticos da Arte e sua relação com o real
 - A Cultura artística e seu impacto nas sociedades
 - A Importância da Literatura na consolidação do património cultural e artístico de um povo
 - Fatores de aceleração da mudança social e cultural na história recente: os adventos da Revolução industrial, do cientismo, do racionalismo, dos confrontos bélicos, entre outros
 - Efeitos da globalização das políticas financeiras e seus impactos na gestão da promoção da Cultura, nos seus diferentes aspetos e dimensões (por exemplo, arte popular e arte das elites)
 - A Língua e a Literatura portuguesas no mundo como elementos de união e intervenção cívica
 - *Conceitos-chave: texto criativo; texto literário; registo autobiográfico; realidade e ficção; texto informativo; notas; resumo; síntese; texto argumentativo; texto expositivo-argumentativo; debate; leitura; interpretação; escrita; variação e mudança; Língua; Literatura; metalinguagem; identidade global e local*
 - O texto criativo como expressão de vivências
 - Mecanismos de reconhecimento do Outro na construção de Si
 - Registo autobiográfico de trajetos de vida individuais e coletivos: memórias, diários, cartas, relatos entre outros
 - Memória coletiva e imaginário, traçados pelo recurso consciente e estruturado a crónicas, entrevistas, descrições e relatos
 - Percursos individuais e coletivos no texto literário: realidade e ficção
 - Registos linguísticos/textuais de intervenção socioprofissional
 - Recurso consciente e estruturado a diversos tipos de texto como forma de intervenção profissional: narrativa literária, textos de carácter autobiográfico
 - Domínio de mecanismos linguísticos que viabilizem metodologias de diagnose e prospeção: inquéritos, entrevistas, formulários entre outros
 - Tomada de notas, resumo e síntese de textos informativos como preparação da produção de textos reflexivos em contexto profissional
 - Construção de opiniões fundamentadas num contexto institucional
 - Os textos de apreciação crítica e as dinâmicas de intervenção na vida social, económica, política e cultural
 - O texto argumentativo e expositivo-argumentativo como instrumento de formulação e apresentação de opiniões críticas de amplitude institucional
 - Técnicas de estruturação de um guião para debate/participação institucional público
 - Consciência da Língua viva, em constante mudança
 - Os fenómenos de variação e mudança na Língua Portuguesa, como causas e consequências da intervenção cívica e social no campo do conhecimento
 - Perceção da Língua como elemento construtor do universo e impulsionador da evolução das sociedades: exemplo do

- hipertexto e usos linguísticos específicos das tecnologias de informação e comunicação
- Fontes de informação terminológica e cultural: o movimento constante entre a estabilização de conceitos e o acompanhamento da mudança (exemplos das enciclopédias e dos dicionários)
 - O papel da Literatura na formação de opinião para a intervenção social: leitura e interpretação de textos literários de autores portugueses e/ou estrangeiros de mérito reconhecido como forma de fortalecer e mobilizar competências culturais, linguísticas e comunicacionais.
 - Recursos linguísticos pertinentes para a construção de páginas pessoais na Internet e a participação em fóruns, subscrições, salas de conversação, entre outros
 - Importância da exploração e produção de documentários e artigos de apreciação crítica acerca da identidade global e local, na construção da opinião pessoal fundamentada
- Os sistemas de Comunicação na expressão do pensamento crítico, na construção da relação entre a opinião pessoal e a opinião pública
 - *Conceitos-chave: identidade cultural; relação interpessoal; intenção comunicativa; o quarto poder – Média; suporte teórico; competência*
 - A comunicação entre indivíduos, através de suportes diversos, como forma de construção de uma identidade cultural comum
 - O papel dos média e da opinião pública nas relações interpessoais
 - Perceção de intenções comunicativas de alcance cultural e ideológico
 - Construção de um posicionamento crítico face à construção de opinião pública pelos média, através da seleção da informação veiculada
 - O quarto poder: influência dos média e dos sistemas de comunicação na face das sociedades e nos ritmos de alteração de paradigmas culturais
 - Perceção da complementaridade Teoria/Prática em contexto profissional e institucional
 - Noção de suporte teórico das práticas profissionais
 - Noção de mobilização pragmática de competências e perceção integradora do desempenho profissional
 - Estratégias de sensibilização para planos formativos integradores
 - Cultura de globalização e Cultura de preservação de identidades: confronto ou complementaridade?
 - Influência dos movimentos globalizantes no quotidiano individual
 - Mudança dos modelos e ritmos de acesso à informação
 - Alteração de paradigmas de atuação e de abrangência da intervenção cívica
 - Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Literatura Portuguesa; Língua estrangeira; Filosofia; Geografia; História; Formação Cívica
-

CLC_LEI_1

Língua estrangeira - iniciação - inglês

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

Conteúdos

- Competências de interpretação
 - Ouvir/Ver
 - Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos
 - Compreensão das ideias gerais de um texto em língua corrente sobre aspetos relativos aos tempos livres, bem como a temas atuais e assuntos do interesse pessoal e/ou profissional dos adultos, quando o discurso é claro, pausado e adequado ao seu nível linguístico
 - Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)
 - Ler
 - Compreensão de textos curtos e simples sobre assuntos do quotidiano, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)
 - Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos
 - Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos
 - Comunicação em situações do quotidiano implicando troca de informação simples e direta sobre assuntos e atividades correntes, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
 - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
- Competências de produção
 - Falar/Escrever
 - Uso de frases simples e curtas para falar da família, dos outros e do seu percurso pessoal, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista
 - Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes
 - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
 - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
 - Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana
 - Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse
 - Intervir tendo em conta que os percursos individuais são afetados pela posse de diversos recursos, incluindo competências ao nível da cultura, da língua e da comunicação
 - Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação
 - Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais
 - Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

CLC_LEI_2

Língua estrangeira - iniciação - francês

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

Conteúdos

- Competências de interpretação
 - Ouvir/Ver
 - Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos
 - Compreensão das ideias gerais de um texto em língua corrente sobre aspetos relativos aos tempos livres, bem como a temas atuais e assuntos do interesse pessoal e/ou profissional dos adultos, quando o discurso é claro, pausado e adequado ao seu nível linguístico
 - Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)
 - Ler
 - Compreensão de textos curtos e simples sobre assuntos do quotidiano, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)
 - Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos
 - Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos
 - Comunicação em situações do quotidiano implicando troca de informação simples e direta sobre assuntos e atividades correntes, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
 - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
- Competências de produção
 - Falar/Escrever
 - Uso de frases simples e curtas para falar da família, dos outros e do seu percurso pessoal, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista
 - Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes
 - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
 - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
 - Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana
 - Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse
 - Intervir tendo em conta que os percursos individuais são afetados pela posse de diversos recursos, incluindo competências ao nível da cultura, da língua e da comunicação
 - Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação
 - Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais
 - Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

CLC_LEI_3

Língua estrangeira - iniciação - alemão

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

Conteúdos

- Competências de interpretação
 - Ouvir/Ver
 - Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos
 - Compreensão das ideias gerais de um texto em língua corrente sobre aspetos relativos aos tempos livres, bem como a temas atuais e assuntos do interesse pessoal e/ou profissional dos adultos, quando o discurso é claro, pausado e adequado ao seu nível linguístico
 - Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)
 - Ler
 - Compreensão de textos curtos e simples sobre assuntos do quotidiano, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)
 - Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos
 - Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos
 - Comunicação em situações do quotidiano implicando troca de informação simples e direta sobre assuntos e atividades correntes, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
 - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
- Competências de produção
 - Falar/Escrever
 - Uso de frases simples e curtas para falar da família, dos outros e do seu percurso pessoal, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista
 - Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes
 - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
 - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
 - Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana
 - Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse
 - Intervir tendo em conta que os percursos individuais são afetados pela posse de diversos recursos, incluindo competências ao nível da cultura, da língua e da comunicação
 - Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação
 - Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais
 - Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

CLC_LEI_4

Língua estrangeira - iniciação - espanhol

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

Conteúdos

- Competências de interpretação
 - Ouvir/Ver
 - Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos
 - Compreensão das ideias gerais de um texto em língua corrente sobre aspetos relativos aos tempos livres, bem como a temas atuais e assuntos do interesse pessoal e/ou profissional dos adultos, quando o discurso é claro, pausado e adequado ao seu nível linguístico
 - Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)
 - Ler
 - Compreensão de textos curtos e simples sobre assuntos do quotidiano, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)
 - Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos
 - Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos
 - Comunicação em situações do quotidiano implicando troca de informação simples e direta sobre assuntos e atividades correntes, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
 - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
- Competências de produção
 - Falar/Escrever
 - Uso de frases simples e curtas para falar da família, dos outros e do seu percurso pessoal, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista
 - Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes
 - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
 - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
 - Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana
 - Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse
 - Intervir tendo em conta que os percursos individuais são afetados pela posse de diversos recursos, incluindo competências ao nível da cultura, da língua e da comunicação
 - Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação
 - Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais
 - Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

CLC_LEI_5

Língua estrangeira - iniciação - italiano

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

Conteúdos

- Competências de interpretação
 - Ouvir/Ver
 - Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos
 - Compreensão das ideias gerais de um texto em língua corrente sobre aspetos relativos aos tempos livres, bem como a temas atuais e assuntos do interesse pessoal e/ou profissional dos adultos, quando o discurso é claro, pausado e adequado ao seu nível linguístico
 - Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)
 - Ler
 - Compreensão de textos curtos e simples sobre assuntos do quotidiano, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)
 - Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos
 - Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos
 - Comunicação em situações do quotidiano implicando troca de informação simples e direta sobre assuntos e atividades correntes, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
 - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
- Competências de produção
 - Falar/Escrever
 - Uso de frases simples e curtas para falar da família, dos outros e do seu percurso pessoal, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos
 - Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista
 - Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes
 - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
 - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
 - Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana
 - Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse
 - Intervir tendo em conta que os percursos individuais são afetados pela posse de diversos recursos, incluindo competências ao nível da cultura, da língua e da comunicação
 - Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação
 - Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais
 - Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

CLC_LEC_1

Língua estrangeira - continuação - inglês

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

Conteúdos

- Competências de interpretação
 - Ouvir/Ver
 - Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados
 - Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho
 - Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais
 - Ler
 - Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Compreensão de textos extensos, de carácter literário e não literário
 - Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia
 - Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura
 - Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas
 - Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos
 - Compreensão de instruções escritas complexas
- Competências de produção
 - Falar
 - Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal
 - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
 - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
 - Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada
 - Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação
 - Escrever
 - Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
 - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
 - Registo de notas como forma de regulação do quotidiano
 - Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários
 - Produção de textos de carácter transaccional
 - Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional
 - Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação

CLC_LEC_2

Língua estrangeira - continuação - francês

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

Conteúdos

- Competências de interpretação
 - Ouvir/Ver
 - Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados
 - Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho
 - Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais
 - Ler
 - Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Compreensão de textos extensos, de carácter literário e não literário
 - Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia
 - Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura
 - Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas
 - Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos
 - Compreensão de instruções escritas complexas
- Competências de produção
 - Falar
 - Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal
 - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
 - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
 - Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada
 - Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação
 - Escrever
 - Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
 - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
 - Registo de notas como forma de regulação do quotidiano
 - Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários
 - Produção de textos de carácter transaccional
 - Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional
 - Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação

CLC_LEC_3

Língua estrangeira - continuação - alemão

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

Conteúdos

- Competências de interpretação
 - Ouvir/Ver
 - Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados
 - Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho
 - Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais
 - Ler
 - Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Compreensão de textos extensos, de carácter literário e não literário
 - Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia
 - Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura
 - Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas
 - Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos
 - Compreensão de instruções escritas complexas
- Competências de produção
 - Falar
 - Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal
 - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
 - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
 - Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada
 - Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação
 - Escrever
 - Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
 - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
 - Registo de notas como forma de regulação do quotidiano
 - Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários
 - Produção de textos de carácter transaccional
 - Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional
 - Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação

CLC_LEC_4

Língua estrangeira - continuação - espanhol

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

Conteúdos

- Competências de interpretação
 - Ouvir/Ver
 - Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados
 - Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho
 - Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais
 - Ler
 - Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Compreensão de textos extensos, de carácter literário e não literário
 - Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia
 - Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura
 - Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas
 - Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos
 - Compreensão de instruções escritas complexas
- Competências de produção
 - Falar
 - Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal
 - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
 - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
 - Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada
 - Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação
 - Escrever
 - Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
 - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
 - Registo de notas como forma de regulação do quotidiano
 - Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários
 - Produção de textos de carácter transaccional
 - Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional
 - Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação

CLC_LEC_5

Língua estrangeira - continuação - italiano

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- Trata-se de um nível de “iniciação”, pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

Conteúdos

- Competências de interpretação
 - Ouvir/Ver
 - Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados
 - Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho
 - Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais
 - Ler
 - Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Compreensão de textos extensos, de carácter literário e não literário
 - Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia
 - Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura
 - Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas
 - Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos
 - Compreensão de instruções escritas complexas
- Competências de produção
 - Falar
 - Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal
 - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
 - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
 - Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada
 - Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação
 - Escrever
 - Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
 - Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
 - Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
 - Registo de notas como forma de regulação do quotidiano
 - Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários
 - Produção de textos de carácter transaccional
 - Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional
 - Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação

4.2. Formação Tecnológica

4554	Metrologia - introdução	Carga horária 25 horas
Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância da Metrologia. • Identificar a estrutura do Sistema Português da Qualidade. • Tomar conhecimento do Subsistema Nacional de Metrologia. • Tomar conhecimento das normas utilizadas no âmbito da Metrologia. • Identificar e caracterizar o conceito e o domínio de atividade da Metrologia. • Identificar e caracterizar os termos fundamentais e gerais do vocabulário internacional de Metrologia. • Aplicar técnicas de gestão dos instrumentos de medição. • Compreender as cadeias hierarquizadas de padrões de medição. • Compreender e aplicar as regras de rastreamento e calibração dos instrumentos de medição. • Detectar a necessidade de calibrar os instrumentos de medição. • Classificar os equipamentos de medida e organizar um banco de dados destinado ao controle e calibração dos instrumentos. • Efectuar calibração de instrumentos. • Aplicar a estatística básica à medição e ao control de instrumentos. • Optimizar recursos de control metrológico com base nos resultados estatísticos da medição. 	
Conteúdos		
<ul style="list-style-type: none"> • Metrologia em Portugal <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceitos ◦ Evolução histórica da Metrologia no Mundo ◦ Evolução histórica da Metrologia em Portugal ◦ Sistema Português da Qualidade <ul style="list-style-type: none"> - Generalidades - Subsistema nacional de normalização - Subsistema nacional de qualificação - Subsistema Nacional de Metrologia <ul style="list-style-type: none"> - Metrologia científica - Metrologia industrial - Metrologia legal ◦ Vocabulário Internacional de Metrologia – VIM • Gestão dos instrumentos de medição <ul style="list-style-type: none"> ◦ Generalidades ◦ Cadeias hierarquizadas de padrões de medição <ul style="list-style-type: none"> - Padrões internacionais - Padrões primários - Padrões secundários - Padrões de trabalho ◦ Certificação de um sistema de gestão ◦ Sistema de acreditação ◦ Calibração dos instrumentos de medição <ul style="list-style-type: none"> - Critérios na aquisição dos instrumentos de medição - Recepção e entrada ao serviço - Rastreabilidade e calibração • Estatística básica aplicada à medição <ul style="list-style-type: none"> ◦ Generalidades ◦ Terminologia e formulário ◦ Distribuição normal ◦ Medidas estatísticas <ul style="list-style-type: none"> - Medidas estatísticas de tendência central - média, moda e mediana - Medidas estatísticas de variabilidade ou dispersão - amplitude, desvio médio, variância, desvio padrão, erro padrão de cada medição, erro padrão da média ou incerteza de medição, incerteza de medição absoluta ◦ Controle estatístico do processo <ul style="list-style-type: none"> - Distribuição de frequências - Diagramas ou cartas de controlo ◦ Probabilidade de ocorrência 		
5311	Metrologia - conceitos e aplicações	Carga horária 25 horas

Objetivo(s)

- Identificar a estrutura do Sistema Português da Qualidade.
- Distinguir os conceitos de unidade, grandeza e dimensão.
- Reconhecer a importância da metrologia.
- Identificar e caracterizar os termos fundamentais e gerais do vocabulário internacional de metrologia.
- Identificar os diferentes sistemas de unidades utilizados em metrologia.
- Identificar as principais qualidades dos instrumentos de medição.
- Identificar os principais fatores geradores de erro numa medição e propor ou efetuar ações corretivas.
- Efetuar medições com instrumentos de leitura direta e escala auxiliar (nónio).
- Aplicar os instrumentos de medição mais utilizados em cada tipo de grandeza.
- Identificar áreas de aplicação do controlo metrológico.

Conteúdos

- Sistema Português da Qualidade
 - Subsistema nacional de normalização
 - Subsistema nacional de qualificação
 - Subsistema nacional de metrologia
 - Metrologia científica
 - Metrologia industrial
 - Metrologia legal
 - Vocabulário Internacional de Metrologia – VIM
- Gestão dos instrumentos de medição
 - Sistema de acreditação
 - Calibração dos instrumentos de medição
 - Critérios na aquisição dos instrumentos de medição
- Sistemas de unidades
 - Grandeza e medição
 - Tipos de medição
 - Sistema Internacional de Unidades - SI
 - Composição do SI
 - Unidades de base ou fundamentais
 - Unidades suplementares
 - Unidades derivadas
 - Múltiplos e submúltiplos
 - Unidades em uso com o sistema
 - Outros sistemas de unidades utilizados em Portugal
- Fatores de influência na medição
 - Erros na medição
 - Tipos de erros na medição
 - Imputáveis ao meio ambiente
 - Imputáveis ao instrumento de medição
 - Imputáveis ao operador
 - Paralaxe
 - Variação de pressão
 - Colocação incorreta do equipamento
 - Posicionamento incorreto das pontas de medição
 - Escolha incorreta do instrumento de medição
 - Erros imputáveis a defeitos de forma da peça a medir
 - Exemplos de aplicação
- Instrumentos de medição
 - Qualidades de um instrumento
 - Definição das qualidades
 - Classe de precisão
 - O nóvio
 - Natureza do nóvio
 - Procedimentos na medição com nóvio
 - Outros exemplos de escalas com nóvio
 - Exemplos de aplicação
- Áreas de aplicação do controlo metrológico
 - Metrologia dimensional
 - Metrologia da temperatura
 - Metrologia das massas
 - Metrologia elétrica
 - Metrologia do tempo
 - Metrologia da intensidade luminosa
 - Metrologia das pressões
 - Outras áreas de aplicação
 - Exemplos de aplicação

4555

Tecnologia dos materiais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer a constituição da matéria.
- Identificar as principais classes de materiais.
- Reconhecer as propriedades que permitem distinguir os materiais.
- Identificar os ensaios oficiais e laboratoriais.
- Identificar registos de ensaios, nomeadamente diagramas de tensão-deformação, diagramas de ultra-sons, raios-X e outros.
- Identificar os metais ferrosos e não ferrosos mais utilizados na indústria.
- Enunciar as propriedades e especificações técnicas dos materiais metálicos, ferrosos e não ferrosos, assim como os processos metalúrgicos para a sua obtenção.
- Enumerar as principais aplicações industriais dos materiais metálicos.
- Indicar os diferentes tipos de classificação dos aços.
- Seleccionar os materiais ferrosos e não ferrosos de acordo com as suas classificações normalizadas.
- Caracterizar os tratamentos aplicáveis aos materiais e os efeitos daí resultantes.
- Interpretar o diagrama de equilíbrio das ligas ferro-carbono.
- Ler o diagrama TTT (tempo, temperatura e transformação).
- Distinguir os tipos de materiais não metálicos mais utilizados na indústria, bem como as suas propriedades e aplicações.

Conteúdos

- Materiais
 - Generalidades
 - Constituição da matéria, estrutura atómica e molecular dos materiais
 - Propriedades físico-químicas, mecânicas e tecnológicas dos materiais
- Metais
 - Metais ferrosos
 - Diagrama das ligas ferro-carbónicas
 - Ligas ferrosas; aços-carbono, aços de liga, ferros fundidos
 - Metalurgia do ferro. Processo siderúrgico e alto-forno
 - Aços e processos de obtenção dos aços. Conversores, forno *Siemens-Martin*, fornos elétricos, cadinho e outros
 - Classificação dos aços
 - Metais não ferrosos
 - Metais simples
 - Ligas metálicas
- Tratamentos
 - Generalidades
 - Tratamentos térmicos
 - Tratamentos termomecânicos
 - Tratamentos termoquímicos
 - Tratamentos de superfície
- Materiais não metálicos
 - Generalidades
 - Compósitos
 - Polímeros (plásticos)
 - Borrachas
 - Madeiras e seus derivados
 - Amianto

4556

Mecânica dos materiais

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Definir força e identificar os elementos característicos de força e momento.
- Reconhecer o comportamento dos materiais quando sujeitos a esforços.
- Interpretar os diagramas resultantes de ensaios laboratoriais, nomeadamente o diagrama de tensão-deformação.
- Avaliar a aptidão de dado material para determinada aplicação.
- Realizar cálculos elementares de resistência de materiais para escolha de perfis comerciais a utilizar em estruturas metálicas simples.
- Caracterizar os vários tipos de ensaios, destrutivos ou não destrutivos, utilizados na determinação das propriedades dos materiais ou deteção de defeitos.

Conteúdos

- Noções básicas de estática
 - Tipos de esforços sobre os materiais: tração, compressão, corte, flexão e torção
 - Diagrama de tração – deformação
 - Deformação elástica e plástica
 - Resistência à tração – compressão, Leis de Hooke e de Poisson
 - Tensão admissível e coeficiente de segurança
 - Encurvadura, fórmula de Euler
 - Resistência ao corte
 - Resistência à flexão, módulo de inércia e momento flector
 - Diagrama dos momentos flectores e esforços transversos
 - Resistência à torção, momento torsor
 - Fadiga e concentração de tensões
 - Rotura frágil; rotura dúctil; temperatura
- Ensaaios
 - Oficiais
 - Laboratoriais
 - Destrutivos: tração, dureza, dobragem, choque, fadiga e fluência
 - Não destrutivos: métodos visuais, magnetoscopia, líquidos penetrantes, radiografia industrial, ultra-sons e outros

4557

Processos de fabrico

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer as peças e métodos de as obter por deformação plástica.
- Distinguir os diversos processos tecnológicos que utilizam o corte por arranque de apara.
- Reconhecer os processos tecnológicos de produção de peças por fundição.
- Identificar o tipo de peças obtidas por qualquer um dos processos de fabrico.
- Justificar a necessidade de acabamento final das peças.
- Caracterizar os processos de fabrico, a partir dos desenhos técnicos e especificações definidas.
- Indicar os processos simples ou integrados de produção automática assistida por computador e as suas vantagens nos ganhos de produtividade e qualidade dos produtos.
- Tomar conhecimento das tecnologias de Comando Numérico e respetiva utilização.

Conteúdos

- Fabricação de peças por deformação dos materiais
 - Processos de fabrico sem arranque de apara
 - Laminagem
 - Estampagem
 - Extrusão
 - Trefilagem
 - Corte mecânico
 - Dobragem
 - Quinagem
 - Calandragem
 - Processos de fabrico com arranque de apara
 - Furação
 - Torneamento
 - Fresagem
 - Corte
 - Aplainamento
 - Mandrilagem
 - Rectificação
- Outros processos de fabrico
 - Fundição
 - Oxi-corte
 - Corte por plasma
 - Corte por laser
 - Corte por jato de água
 - Electro-erosão
 - Projecção a quente
 - Moldação
 - Lamelagem
- Comando numérico computadorizado (C.N.C.) - noções
 - Generalidades
 - Aplicações em diferentes tipos de equipamentos

4558

Corrosão

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Perceber o conceito de corrosão.
- Entender os fenómenos físico-químicos envolvidos nos processos de corrosão.
- Identificar os diferentes tipos ou formas de corrosão.
- Identificar os meios corrosivos.
- Identificar as diversas formas de prevenir a corrosão.
- Conhecer e aplicar os métodos de prevenção contra a corrosão.
- Conhecer e aplicar os métodos de tratamento da corrosão.

Conteúdos

- Corrosão dos materiais metálicos
 - Generalidades
 - Tipos ou formas de corrosão
 - Generalidades
 - Uniforme
 - Localizada
 - Intergranular
 - Outros tipos ou formas de corrosão
 - Causas da corrosão
 - Generalidades
 - Química
 - Electroquímica
- Protecção contra a corrosão
 - Generalidades
 - Metalização
 - Pintura
 - Plastificação
 - Protecção catódica
 - Protecção anódica
 - Metais autoprotectores

4559

Pneumática e hidráulica

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os princípios de funcionamento de pneumática/hidráulica.
- Identificar e caracterizar as instalações de ar comprimido e compressores pneumáticos.
- Explicitar os problemas de lubrificação, conservação e manutenção deste tipo de máquinas.
- Efetuar cálculos para a seleção dos componentes de um circuito pneumático/hidráulico.
- Identificar cada elemento do circuito num esquema pneumático/hidráulico.
- Interpretar as funções dos elementos de um esquema pneumático/hidráulico e suas aplicações.
- Caracterizar a simbologia normalizada.
- Identificar e caracterizar os componentes, equipamentos e instalações auxiliares de um circuito pneumático/hidráulico.
- Executar a montagem de circuitos pneumáticos/hidráulicos.
- Proceder ao diagnóstico de avarias e à manutenção de circuitos pneumáticos/hidráulicos.

Conteúdos

- Conceitos básicos
 - Ar comprimido
 - Pneumática
 - Tipos e propriedades dos fluidos hidráulicos
 - Hidráulica
 - Definição de válvulas
- Pneumática
 - Produção, tratamento e armazenagem de ar comprimido
 - Compressores pneumáticos
 - Classificação
 - Princípio de funcionamento
 - Instalações de ar comprimido
- Hidráulica
 - Bombas hidráulicas
 - Classificação
 - Princípio de funcionamento
 - Lubrificação
- Válvulas
 - Classificação do corpo
 - Lineares
 - Rotativas
 - Tipo de atuador
 - Pneumático
 - Elétricas
 - Hidráulicas
 - Manuais
 - Ligação de processo
 - Características
- Temporizador pneumático
- Acessórios de rede hidropneumática
 - Tubagens e ligações
 - Filtros
 - Reservatórios
 - Manómetros
 - Termostatos
 - Conversores de sinal
 - Arrefecedores
 - Aquecedores
- Vantagens e limitações
- Simbologia
- Circuitos elementares – esquemas funcionais
- Manutenção e conservação
- Técnicas de execução/montagem de circuito pneumático/hidráulico
- Exemplos de aplicação

0349

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

Carga horária
25 horas

- 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.

Objetivo(s)

- 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

4561

Empresa

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer a importância do fator humano na organização.
- Interpretar teorias de motivação.
- Reconhecer a importância da comunicação.
- Definir empresa e classificá-la.
- Distinguir as várias funções.
- Interpretar organigramas.
- Planejar trabalhos.
- Manipular tabelas de tempos pré-determinados.
- Definir produtividade.
- Implantar meios de produção segundo critérios.

Conteúdos

- Comportamento organizacional, interação entre indivíduos, influências internas e externas à empresa
 - Motivação e comunicação
 - Liderança
- Noção de empresa, *inputs* e *outputs*
- Classificação de empresas
 - Forma jurídica
 - Distribuição geográfica
 - Sectores de actividades
 - Propriedade e dimensão
- Organigrama
 - Os departamentos: comercial, produção, financeira, manutenção, recursos humanos e qualidade
 - Dependência hierárquica e funcional dos vários departamentos
- Teorias administrativas: Taylor e seguintes
- Produtividade e organização
- Implantação dos meios de produção

4562

Qualidade e fiabilidade

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer a importância da qualidade ao nível dos processos de produção e de manutenção.
- Identificar a importância da qualidade total como contributo para o desenvolvimento industrial.
- Aplicar as técnicas de control e de análise dos processos.
- Reconhecer a importância da fiabilidade e a sua ligação com a qualidade.
- Implementar medidas corretivas e preventivas enquadradas na melhoria continua.
- Medir e analisar os resultados do desempenho das atividades.

Conteúdos

- Qualidade
 - Conceitos da qualidade
 - Normas portuguesas e internacionais da qualidade família ISO 9000
 - Ferramentas da qualidade
 - Cartas de control
 - Análise ABC
 - Outras
 - Gestão das não conformidades
 - Acções correctivas
 - Acções preventivas
 - Processos de manutenção e sua ligação aos processos de produção
- Fiabilidade
 - Conceitos de fiabilidade
 - Medição da fiabilidade
 - Etapas da fiabilidade
 - Fiabilidade dos conjuntos
 - Conceito de manutibilidade
 - Indicadores de desempenho

4563

Preparação do trabalho, planeamento e orçamentação

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Aplicar técnicas de preparação de trabalho.
- Conhecer instrumentos de análise de trabalho.
- Definir processos de execução de peças.
- Quantificar os tempos de preparação e de trabalho.
- Aplicar técnicas de planeamento e de programação.
- Planear e gerir materiais, equipamentos e mão-de-obra.
- Planear e gerir a produção de acordo com os objetivos definidos.
- Controlar a produção, propondo ações preventivas e corretivas face aos desvios.
- Estabelecer e aplicar metodologias e formas de medição que influenciem a produtividade.
- Fazer a preparação e o planeamento de um trabalho.
- Identificar os custos diretos e indiretos da atividade.
- Consultar os custos de materiais.
- Analisar a evolução do trabalho.
- Analisar os custos do trabalho, tanto parciais como totais.
- Orçamentar o trabalho.
- Aplicar as normas de Higiene, de Segurança, de Qualidade e ambientais.

Conteúdos

- Introdução à preparação do trabalho, planeamento e orçamentação
 - Generalidades
 - Evolução da organização do trabalho
- Preparação do trabalho
 - Generalidades
 - Estudo do trabalho
 - Introdução ao estudo do trabalho
 - Estudo dos métodos
 - Medida do trabalho (estudo dos tempos)
 - Técnicas de direcção
 - Formação de pessoal
 - Relatórios finais
 - Posto de trabalho
 - Conteúdo do posto de trabalho
 - Organização do posto de trabalho

- Princípios de ergonomia
 - Estudo dos tempos
 - Preparação do trabalho a executar
 - Recepção ou estudo de desenhos e outras especificações técnicas
 - Sequência de operações a realizar
 - Selecção de ferramentas e equipamentos de produção
 - Planeamento do trabalho
 - Generalidades
 - Conceitos
 - Importância de um bom planeamento
 - Identificação das fases de um projecto
 - Planos de contingência
 - Encadeamento de tarefas
 - Avaliação de desempenhos
 - Definição de objectivos
 - Planeamento e programação (objectivos, fases e técnicas)
 - Generalidades
 - Técnicas: PERT, GANT e CPM
 - Ordens de trabalho
 - Gestão dos meios
 - Control da produção
 - Análise dos métodos
 - Rectificação dos desvios
 - Auto-control e melhoria da produtividade
 - Orçamentação
 - Generalidades
 - A natureza dos sistemas de custeio baseado nas actividades
 - Análise crítica do custeio baseado nas actividades
 - Âmbito
 - Custeio baseado nas actividades
 - Finalidade
 - Orientação da decisão
 - Problemas de procedimento
 - Factores comportamentais
 - Quantificação de custos
 - De materiais
 - De mão-de-obra
 - De instalações e equipamentos
 - Outros custos
 - Custo global
-

4564

Gestão da manutenção - introdução

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

4565

Gestão de projeto

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

4566

Desenho técnico - introdução ao CAD, desenho geométrico e geometria descritiva

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar o desenho técnico.
- Reconhecer a necessidade de aprender desenho técnico como forma de comunicação.
- Distinguir o desenho técnico do desenho artístico.
- Identificar os diferentes tipos de desenho técnico, quanto à sua natureza e função.
- Conhecer e utilizar os equipamentos, utensílios e materiais necessários à execução do desenho técnico.
- Entender a importância da normalização e dos produtos normalizados.
- Conhecer as normas fundamentais do desenho técnico, nacionais e internacionais.
- Conhecer os organismos nacionais e internacionais de normalização.
- Compreender a diferença entre normas e especificações.
- Conhecer a terminologia específica do desenho técnico.
- Conhecer e utilizar o sistema CAD na execução de desenhos técnicos de peças e de conjuntos simples.
- Identificar os componentes de um sistema CAD, em função das suas necessidades.
- Operacionalizar os comandos básicos do CAD.
- Identificar as necessidades de *software* e *hardware* de um equipamento informático de CAD.
- Utilizar o sistema CAD na execução de desenhos técnicos.
- Utilizar corretamente os elementos de desenho (formatos, esquadrias, dobragem, linhas, legendas).
- Traçar construções geométricas.
- Transpor, ampliar e reduzir desenhos.
- Executar planificações de sólidos.
- Conhecer e identificar o espaço diédrico e triédrico.
- Representar o ponto no espaço diédrico e triédrico.
- Resolver problemas de representação de pontos, retas e planos no espaço diédrico.
- Representar a reta através das suas projeções e averiguar se determinado ponto lhe pertence.
- Indicar a designação de uma reta e as suas características principais consoante a sua posição relativa aos

principais planos de projecção.

- Determinar os traços de uma reta.
- Determinar a intersecção de uma reta com os planos bissectores.
- Indicar a designação de um dado plano em relação aos principais planos de projecção.
- Identificar os casos notáveis de representação de retas nos planos de projecção.
- Adquirir critérios de rigor gráfico.
- Adquirir vocabulário específico da Geometria Descritiva.

Conteúdos

- Desenho técnico
 - Generalidades
 - Desenho técnico e desenho artístico. Diferenças e características
 - Tipos de desenho técnico
 - Quanto à natureza
 - Quanto à função
 - Meios utilizados na execução do desenho técnico
- Normas de desenho técnico
 - Generalidades
 - Estruturas e entidades, europeias e internacionais, de normalização
 - Normas portuguesas NP, normas europeias EN, normas internacionais ISO e outras normas
 - Normas utilizadas em desenho técnico
 - Elementos de desenho técnico normalizados
- Sistema CAD
 - Introdução ao CAD
 - Equipamentos de um sistema de CAD
 - Comandos fundamentais 2D
 - Desenho técnico em ambiente CAD
 - Arquivo e reprodução de desenhos
- Desenho geométrico
 - Generalidades
 - Construções geométricas
 - Bissetrizes, perpendiculares e paralelas
 - Desenho de polígonos
 - Circunferências e tangências
 - Oval e óvulo
 - Curvas espiraladas e envolvente
 - Curvas cíclicas
 - Curvas cónicas
 - Tangências e intersecções
 - Escalas
 - Transposição, ampliação e redução de desenhos
 - Planificações de sólidos
- Geometria descritiva
 - Generalidades
 - Espaço diédrico e triédrico
 - Planos de projecção
 - Planos bissectores
 - Diedros e octantes
 - Triedros
 - O ponto
 - Definição de ponto
 - Representação do ponto no espaço diédrico
 - Representação no espaço triédrico
 - Localização de pontos
 - A reta
 - Definição de reta
 - Condição para que um ponto pertença a uma reta
 - Alfabeto da reta
 - Traços da reta
 - Intersecção de reta com os planos bissectores
 - O plano
 - Definição de plano
 - Planos definidos por duas retas
 - Planos definidos pelos seus traços
 - Alfabeto do plano
 - Retas notáveis do plano

Objetivo(s)

- Conhecer e diferenciar os tipos de projeção.
- Diferenciar o método de representação ortogonal europeu do método americano, quer através de símbolos, quer através da análise de vistas.
- Escolher as vistas mais convenientes.
- Representar peças, por projeção ortogonal, utilizando o método europeu.
- Utilizar os planos auxiliares de projeção na representação de faces oblíquas.
- Interpretar formas e simbologias correntes de desenho simplificado.
- Diferenciar os diferentes tipos de perspectiva e relacioná-los com a posição do objecto.
- Interpretar a representação de planos inclinados e círculos em perspectivas isométricas.
- Interpretar a perspectiva ou projeção oblíqua de qualquer objecto.
- Definir o método mais adequado à representação do objecto.
- Desenhar a perspectiva de uma peça partindo da sua representação em vistas múltiplas e projeções ortogonais.
- Optar entre um corte e uma secção.
- Decidir sobre a necessidade de recorrer a cortes ou secções para representar claramente uma peça em projeções ortogonais.
- Efectuar, corretamente, a representação gráfica de cortes e secções no respeito das normas de desenho aplicáveis.
- Efectuar planificação de sólidos simples e sua intersecção com diferentes planos previamente definidos.
- Usar a cotagem para indicar a forma e localização dos elementos de uma peça.
- Cotar desenhos com representações e aplicações diversas tais como: vistas múltiplas; desenhos de conjunto e perspectivas.
- Seleccionar criteriosamente as cotas a inscrever no desenho, tendo em conta as funções da peça e as tecnologias ou processos de fabrico.
- Aplicar as técnicas da cotagem de acordo com as normas técnicas, de modo a garantir a legibilidade, simplicidade e clareza do desenho.
- Compreender a importância do toleranciamento dimensional para o fabrico.
- Usar o sistema ISO de tolerâncias e ajustamentos e em cada situação, determinar o tipo de tolerância mais adequado à situação.
- Interpretar e inscrever cotas toleranciadas nos desenhos.
- Especificar o acabamento superficial das peças e indicá-lo nos desenhos.

Conteúdos

- Projeções
 - Generalidades
 - Conceito de projeção. Tipos de projeções
 - Projeções ortogonais
 - Métodos de representação de projeções ortogonais
 - Europeu ou do primeiro diedro
 - Americano ou do terceiro diedro
 - Significado das linhas
 - Representações convencionais e representações simbólicas
 - Vistas necessárias para representar um objecto
 - Tipos de vistas
 - Parciais
 - Locais
 - Interrompidas
 - Auxiliares
- Perspectivas
 - Generalidades
 - Classificação das perspectivas
 - Generalidades
 - Perspectiva isométrica
 - Perspectiva cavaleira
 - Perspectiva dimétrica
 - Desenho de perspectivas rápidas
 - Escolha da posição
 - Métodos de construção
 - Perspectiva de linhas curvas
 - Perspectiva da circunferência
 - Traçado de elipses
 - Perspectiva de sólidos de revolução
 - Representação de linhas
 - Perspectivas explodidas
- Cortes
 - Generalidades
 - Tipos de cortes
 - Corte total
 - Meio corte
 - Corte por planos paralelos
 - Corte por planos concorrentes
 - Corte local

- Selecção das zonas de corte
 - Regras gerais em cortes
 - Elementos que não são cortados e representações convencionais
 - Cortes em desenhos de conjunto de peças
 - Secções
 - Generalidades
 - Secções sucessivas
 - Secções deslocadas
 - Secções rebatidas
 - Intersecções
 - Cotagem
 - Generalidades
 - Elementos da cotagem
 - Escalas
 - Linhas de chamada e linhas de cota
 - Seta
 - Cota
 - Símbolos
 - Inscrição das cotas no desenho
 - Cotagem dos elementos
 - Cotagem de forma
 - Cotagem de posição
 - Boleados e concordâncias
 - Critérios de cotagem
 - Cotagem em série
 - Cotagem em paralelo
 - Cotagem em paralelo com linhas de cota sobrepostas
 - Cotagem por coordenadas
 - Cotagem de elementos equidistantes
 - Cotagem de elementos repetidos
 - Cotagem de chanfros e furos escareados
 - Cotas fora de escala
 - Cotas para inspecção
 - Cotagem de representações especiais
 - Cotagem de meias vistas
 - Cotagem de vistas parciais e interrompidas
 - Cotagem de contornos invisíveis
 - Cotagem de desenhos de conjunto
 - Cotagem de perspectivas
 - Cotagem de ajustamentos ou montagens
 - Linhas de referência e anotações
 - Cotagem funcional
 - Generalidades
 - Tolerâncias
 - Ajustamentos
 - Tolerâncias
 - Generalidades
 - Toleranciamento dimensional
 - Sistemas ISO de tolerâncias lineares
 - Sistemas ISO de tolerâncias angulares
 - Inscrição de tolerâncias nos desenhos
 - Ajustamentos
 - Verificação de tolerâncias
 - Toleranciamento dimensional geral
 - Toleranciamento de peças especiais
 - Estados de superfície
 - Toleranciamento geométrico
-

4568

Desenho técnico - elementos de ligação e desenho esquemático

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Interpretar a representação dos elementos normalizados.
- Distinguir as formas de ligação.
- Consultar tabelas técnicas de elementos de ligação e outros elementos constituintes do esquema funcional.
- Interpretar e executar esquemas funcionais.
- Identificar e utilizar as Normas Portuguesas e outras consideradas fundamentais para a interpretação de esquemas.
- Analisar e interpretar circuitos de tubagens.
- Analisar e identificar os componentes de esquema ou circuito e a sua funcionalidade.
- Interpretar o funcionamento de equipamentos mecânicos utilizando desenhos de conjunto.
- Distinguir os elementos normalizados na representação de desenhos de conjunto.
- Executar desenhos de definição e de conjunto com listas de peças de equipamentos mecânicos.

Conteúdos

- Conceitos gerais
 - Elementos normalizados
 - Tipos e formas de ligação de elementos
 - Desenho esquemático
 - Desenho de conjunto
- Elementos de ligação
 - Tipos de ligação
 - Permanentes
 - Desmontáveis
 - Ligações roscadas
 - Parafusos
 - Porcas
 - Pernos
 - Furo cego
 - Furo passante
 - Tipos de rosca
 - Rodas dentadas
 - Anilhas, chavetas, cavilhas e troços
 - Rebites
 - Molas
 - Outros elementos de ligação
- Documentação
 - Tabelas técnicas de elementos de ligação
 - Outros elementos constituintes do esquema funcional
 - Normalização no desenho técnico
- Desenho esquemático
 - Instalações elétricas
 - Eletrónica
 - Redes de gás
 - Redes de vapor
 - Circuitos pneumáticos
 - Circuitos hidráulicos
 - Outros esquemas funcionais
- Desenho de conjunto
 - Tipos de desenhos de conjunto
 - Leitura e interpretação de desenhos de conjunto
 - Representação de peças
 - Normalizadas
 - Não normalizadas
 - Cortes em desenhos de conjunto
 - Desenhos de conjunto ou de montagem
 - Desenhos de conjunto explodidos
 - Legenda do desenho
 - Lista de peças
 - Folhas de desenho e notas gerais
 - Interpretação e caracterização de desenhos de conjunto da área das construções mecânicas
 - Exemplos de aplicação

4569

Desenho técnico - noções de desenho de construção civil

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Interpretar e definir desenhos de projetos de instalações.
- Executar desenhos simples de instalações.
- Interpretar desenhos de redes, em estudos e projetos de Engenharia Civil e sua articulação com desenhos de projetos de outras instalações técnicas.
- Conceber e representar desenhos simples de redes, em estudos e projetos de Engenharia Civil.

Conteúdos

- Introdução
- Normalização em desenho técnico de construção civil
- Desenho de Instalações
 - Generalidades
 - Plantas
 - Alçados
 - Cortes
 - Cotagem de desenhos de arquitectura
- Desenho de redes
 - Generalidades
 - Eléctricas
 - De fluidos
 - Outras redes
- Leitura de projetos de construção civil
- Aplicações informáticas

4570

Serralharia de bancada - operações elementares

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Interpretar corretamente um desenho técnico.
- Seleccionar o método de trabalho mais adequado para tirar o máximo rendimento e obter uma boa qualidade do produto final.
- Identificar e utilizar corretamente os diferentes instrumentos de medição e verificação, traçagem e ponteamto.
- Identificar e utilizar os sistemas de unidades de medida.
- Preparar as peças para traçagem.
- Aplicar as diferentes técnicas de traçagem.
- Identificar os diversos tipos de ferramentas.
- Aplicar os conhecimentos básicos e terminologia de ferramentas de fixação e de ferramentas de execução.
- Utilizar corretamente as ferramentas na traçagem.
- Utilizar corretamente os instrumentos de medição e de verificação.
- Identificar a terminologia utilizada na serralharia de bancada.
- Seleccionar as ferramentas manuais adequadas ao trabalho a executar.
- Afiar corretamente as ferramentas de corte: escopro, buril, ferros de corte, brocas helicoidais e outros.
- Produzir e ajustar peças.
- Realizar operações de serragem manual.
- Realizar operações de corte com escopro, buril, tesoura manual e tesoura de alavanca.
- Realizar operações de furação e roscagem.
- Identificar os tipos e formas das roscas e caracterizar o processo e as regras a observar na execução manual de roscas.
- Realizar operações de dobragem, quinagem, calandragem, desempenagem e enformação por martelagem.
- Realizar processos de medição e verificação das roscas.
- Manusear corretamente os instrumentos de medição e verificação das roscas.
- Distinguir rosca métrica de rosca inglesa.
- Identificar os diversos tipos de forjas e ferramentas.
- Forjar.
- Aplicar os principais tratamentos térmicos aos metais com o fim de modificar as suas características.
- Efectuar operações de conservação e manutenção das ferramentas e dos equipamentos.
- Identificar e respeitar as normas de higiene e segurança.

Conteúdos

- Traçagem
 - Generalidades
 - Tipos de traçagem
 - Traçagem no plano
 - Traçagem no espaço
 - Ferramentas e utensílios de traçagem

- Preparação de peças para traçagem
 - Procedimentos na traçagem
 - Desbaste e corte
 - Generalidades
 - Equipamentos e ferramentas
 - Processos
 - Limagem
 - Serragem manual
 - Corte com escopro e buril
 - Corte com tesoura manual
 - Corte com tesoura de alavanca
 - Furação e roscagem
 - Generalidades
 - Equipamentos e ferramentas
 - Processos
 - Furação com berbequim manual
 - Furação com berbequim eléctrico
 - Roscagem manual
 - Mandrilagem manual
 - Dobragem, quinagem e calandragem
 - Generalidades
 - Equipamentos e ferramentas
 - Processos
 - Desempenagem e enformação por martelagem
 - Generalidades
 - Equipamentos e ferramentas
 - Processos
 - Forjagem
 - Generalidades
 - Equipamentos e ferramentas
 - Processos
 - Tratamentos
 - Generalidades
 - Tipos de tratamentos
 - Tratamentos térmicos
 - Generalidades
 - Ciclo de tratamento
 - Diagrama de equilíbrio binário
 - Diagrama de equilíbrio ternário - noções
 - "Curvas TTT"
 - Constituintes estruturais
 - Influência dos elementos de liga nos pontos críticos
 - Tipos de tratamentos térmicos
 - Recozimento
 - Têmpera
 - Revenido
 - Tratamentos termoquímicos
 - Generalidades
 - Cementação
 - Nitruração
 - Carbonitruração
 - Outros tratamentos
-

4592

Mecânica aplicada - cinemática

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os tipos de movimento.
- Relacionar os conceitos físicos e matemáticos envolvidos nas diversas transformações de movimento.
- Reconhecer os diversos dispositivos mecânicos utilizados na transformação de movimento.
- Realizar cálculos simples relativos às diversas transformações de movimento.

Conteúdos

- O movimento
 - Conceitos e definições
 - Características do movimento
 - Trajectória
 - Velocidade
 - Aceleração
 - Movimento uniforme
 - Movimento retilíneo uniforme
 - Movimento circular uniforme
 - Velocidade periférica
 - Velocidade angular
- Sistemas de transmissão do movimento circular - principais características e funcionamento
 - Generalidades
 - Elementos característicos
 - Sentido de rotação
 - Variação de velocidade
 - Transmissões simples e transmissões múltiplas
 - Orientação dos veios entre si
 - Razão de transmissão
 - Cálculos de transmissão de movimento
 - Sistemas de transmissão do movimento circular
 - Movimento helicoidal cilíndrico
 - Rodas de fricção
 - Tambores e correias
 - Generalidades
 - Tambores
 - Correias
 - Ângulo de contacto
 - Escorregamento
 - Parafuso sem-fim e roda helicoidal
 - Engrenagens
 - Generalidades
 - Tipos de engrenagens
 - Elementos característicos da roda dentada (passo, módulo e outros)
 - Condições de engrenamento
 - Razão de transmissão
 - Transmissões múltiplas
 - Caixas de velocidade (características e aplicações)
 - Correntes e rodas dentadas
 - Outros sistemas de transmissão do movimento circular
- Sistemas de transformação do movimento
 - Generalidades
 - Carreto e cremalheira
 - Parafuso e porca
 - Manivela e corrediça oscilante
 - Biela e manivela
 - Excêntricos e ressaltos
 - Outros sistemas de transformação do movimento

4571

Maquinação - operações elementares

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Interpretar corretamente um desenho técnico.
- Reconhecer o sistema internacional de unidades (S.I.) e o sistema inglês de unidades.
- Selecionar o método de trabalho mais apropriado em função do máximo rendimento e da qualidade pretendida para o produto final.
- Identificar os principais tipos de máquinas-ferramenta e seus acessórios, suas características técnicas e processos de funcionamento.
- Identificar e caracterizar as principais operações de maquinação que podem ser efetuadas nas máquinas-ferramenta.
- Utilizar corretamente tabelas e ábacos de velocidade de corte, velocidade de rotação, e tipo de ferramenta, segundo o material a maquinar.
- Identificar e selecionar as ferramentas de corte das máquinas de furar em função de diferentes fatores.
- Selecionar ferramentas de maquinação de acordo com o respetivo processo de fabrico.
- Selecionar os parâmetros de corte em função do material a maquinar e da ferramenta a utilizar.
- Reconhecer a importância da refrigeração, para o bom estado da ferramenta e para a qualidade do produto final.
- Reconhecer a importância da forma da ferramenta de corte, nomeadamente ângulos de corte e estado de afiamento, na execução de determinado processo de maquinação.
- Identificar e caracterizar os equipamentos e as ferramentas utilizados na furacão.
- Identificar e caracterizar os equipamentos e as ferramentas utilizados na mandrilagem.
- Identificar e caracterizar os equipamentos e as ferramentas utilizados na abertura de roscas.
- Identificar e caracterizar os equipamentos e as ferramentas utilizados na serragem.
- Identificar e caracterizar os equipamentos e as ferramentas utilizados na limagem e no aplainamento.
- Identificar e caracterizar os equipamentos e as ferramentas utilizados no corte sem arranque de apara.
- Utilizar máquinas-ferramentas convencionais na execução de operações de maquinação de peças e de conjuntos.
- Identificar e respeitar as normas de higiene e segurança.

Conteúdos

- Máquinas-ferramenta
 - Tipos. Generalidades
 - Ferramentas de corte
 - Elementos característicos de uma ferramenta de corte
 - Elementos característicos de uma operação de corte: velocidade de corte, velocidade de avanço e profundidade de passagem
 - Tabelas e ábacos
 - Lubrificação e refrigeração
 - Afiamento de ferramentas
- Furacão
 - Generalidades
 - Tipos de máquinas de furar
 - Berbequim
 - Engenho de furar de coluna
 - Engenho de furar radial
 - Outras máquinas utilizadas na furacão
 - Processos, ferramentas e acessórios
- Mandrilagem
 - Generalidades
 - Equipamentos utilizados na mandrilagem
 - Processos, ferramentas e acessórios
- Roscagem
 - Generalidades
 - Ferramentas e acessórios para abertura de roscas
 - Processos de roscagem
- Serragem
 - Generalidades
 - Tipos de máquinas de serrar
 - Serrote alternativo
 - Serrote de disco
 - Serrote de fita
 - Processos, ferramentas e acessórios
- Limagem e aplainamento
 - Generalidades
 - Limador mecânico
 - Plaina mecânica
 - Processos, ferramentas e acessórios
- Processos de corte sem arranque de apara

4572

Técnicas e ferramentas de ligação

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar processos e técnicas de ligação.
- Selecionar a técnica adequada para os processos de ligação.
- Realizar operações de ligação de peças.
- Identificar as diferentes técnicas de rebitagem e de aparafusamento.
- Identificar as técnicas de ligação de outros materiais não metálicos.
- Identificar os diferentes processos de soldadura e selecionar o processo de soldadura adequado.
- Interpretar catálogos e fichas técnicas.

Conteúdos

- Conceitos gerais
 - Conceitos básicos de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) relacionados com processos de ligação
 - Processos de ligação
 - Ferramentas de ligação
- Rebitagem
 - Processos de rebitagem
 - Tipos de rebites
- Roscagem
 - Tipos de roscas
 - Tipos de parafusos
 - Tipos de porcas
 - Ligação de peças por roscagem
- Ligação de tubos
 - Técnicas de dobragem
 - Técnicas de abocardagem
 - Técnicas de corte
 - Manuais
 - Com máquinas elétricas
 - Técnicas de cravamento
 - Ferramentas e utensílios
- Materiais não metálicos
 - Ligações e colagem de outros
 - Tipos de colas
 - Tipos de ligações (assemblagens de madeira)
 - Preparação das superfícies
 - Processos de colagem
- Soldadura
 - Princípios básicos de soldadura
 - Equipamentos e utensílios
 - Fatores de soldabilidade
 - Preparação de peças
 - Processos
 - Soldagem
 - Branda
 - Forte
 - Sodo-soldagem
 - Soldadura
 - Acabamento de peças
 - Causas de defeitos
- Documentação
 - Tabelas técnicas de elementos de ligação
 - Catálogos e fichas técnicas – consulta
- Trabalhos de ligação entre diversos tipos de peças – seleção e execução
- Normas de segurança e saúde relacionadas com as técnicas de ligação

4573

Eletricidade

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os principais marcos históricos relacionados com a eletricidade.
- Identificar e caracterizar as principais grandezas e unidades de energia e de potência.
- Identificar e caracterizar circuitos em corrente elétrica.
- Interpretar esquemas elétricos.
- Reconhecer o efeito de Joule.
- Interpretar o eletromagnetismo induzido e correntes induzidas.
- Identificar e caracterizar circuitos simples em regime sinusoidal.

- Identificar e caracterizar sistemas monofásicos e trifásicos.
- Identificar e caracterizar os circuitos em corrente alternada (monofásicos e trifásicos).
- Identificar e caracterizar a ligação de recetores em estrela e em triângulo.
- Identificar cargas equilibradas e desequilibradas.
- Interpretar esquemas elétricos.

Conteúdos

- Conceito gerais
 - Eletricidade
 - Grandezas e unidades de energia e potência
 - Corrente contínua e corrente alternada
 - Eletromagnetismo
 - Campo magnético induzido
 - Correntes induzidas
 - Corrente monofásica e corrente trifásica
- Corrente contínua
 - Grandezas características da corrente contínua
 - Intensidade
 - Tensão
 - Resistência
 - Resistividade elétrica
 - Outras
 - Circuito elétrico
 - Efeitos da corrente elétrica
 - Lei de Ohm
 - Leis de Kirchhoff
 - Lei dos nós
 - Lei das malhas
 - Associação de resistências
 - Série
 - Paralela
 - Mista
 - Análise de circuitos em corrente contínua
 - Exemplos de aplicação
- Energia elétrica
 - Transformações energéticas
 - Lei de Joule
 - Potência elétrica
 - Perdas de energia
 - Rendimento da transformação energética
- Corrente alternada
 - Formas de corrente elétrica
 - Grandezas características da corrente alternada
 - Amplitude
 - Alternância
 - Valor médio e eficaz
 - Frequência
 - Outras
 - Noções de circuitos em regime sinusoidal
 - Grandezas sinusoidais
 - Tipos de circuitos
 - Desfasamentos
 - Potências em corrente alternada
 - Ativa
 - Reativa
 - Aparente
 - Sistemas trifásicos
 - Conceitos básicos
 - Sistema equilibrado
 - Tensões simples
 - Tensões compostas
 - Ligação de cargas
 - Estrela
 - Triângulo
 - Estrela-triângulo
 - Cargas desequilibradas
 - Potências em sistemas trifásicos
 - Fator de potência
 - Compensação do fator de potência
- Esquemas elétricos
 - Simbologia
 - Tipos

4574

Instalações elétricas industriais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Conhecer os perigos inerentes à utilização da energia elétrica e os cuidados a observar.
- Identificar as situações que envolvem maiores riscos.
- Actuar numa situação de emergência e prestar os primeiros socorros em acidentes pessoais produzidos por corrente elétrica.
- Interpretar projetos de instalações elétricas.
- Interpretar e respeitar a legislação aplicável à instalação de circuitos elétricos.
- Conhecer e interpretar o funcionamento de uma instalação elétrica.
- Ler e interpretar esquemas elétricos.
- Identificar a simbologia relativa aos circuitos elétricos.
- Identificar e caracterizar os diferentes circuitos elétricos, os componentes, equipamentos e outros elementos.
- Caracterizar a função de cada um dos elementos de uma instalação elétrica.
- Utilizar instrumentos de medição de grandezas elétricas.
- Interpretar leituras realizadas com instrumentos de medição de grandezas elétricas.
- Instalar circuitos elétricos de iluminação, de sinalização, de tomadas e de força motriz.
- Alterar circuitos elétricos de iluminação, de sinalização, de tomadas e de força motriz.
- Instalar proteções de circuito.
- Ensaiai circuitos elétricos.
- Detectar e reparar avarias.

Conteúdos

- Prevenção de acidentes eléctricos
 - Fatores determinantes
 - Electrocussão
 - Cuidados básicos de prevenção e segurança
 - Primeiros socorros a electrocutados
- Legislação aplicável às instalações elétricas
- Instrumentos de medição de grandezas elétricas – funcionamento e utilização
- Sistemas de terras
 - Eléctrodos de terra
 - Terra de serviço
 - Terra de protecção
- Postos de transformação
- Correção do fator de potência em instalações industriais
- Circuitos eléctricos
 - Circuitos de iluminação
 - Derivação simples: com lâmpadas de descarga e incandescentes
 - Comutação de lustre e de escada
 - Telerruptor e automáticos de escada
 - Circuitos de sinalização
 - Campanhas
 - Circuito de chamada com quadro de alvos
 - Circuito de chamada / resposta
 - Circuitos de tomadas
 - Monofásicas
 - Trifásicas
 - Circuito de força motriz
 - Comando e controle
 - Ensaio de máquinas elétricas
 - Instalação e montagem de máquinas elétricas
 - Protecção de circuitos
- Características tecnológicas das canalizações
 - Isolamento
 - Protecção
 - Formas de ligação
 - Características tecnológicas das aparelhagens mais utilizadas
 - Classes de protecção
 - Funcionamento
 - Características
 - Técnicas
 - Ligação
- Instalação, montagem e ensaio de circuitos eléctricos

4586

Quadros elétricos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Ler e interpretar esquemas elétricos.
- Utilizar aparelhos de medida de grandezas elétricas.
- Interpretar resultados das medições das grandezas elétricas.
- Conceber, executar, instalar e alterar quadros elétricos, no âmbito das suas competências.
- Interpretar e respeitar a legislação aplicável à instalação de circuitos elétricos.
- Aplicar normas de segurança e implementar medidas de proteção de riscos elétricos.
- Cumprir os requisitos estabelecidos nas normas específicas para instalação de quadros elétricos.
- Ensaiar quadros elétricos.
- Monitorizar as condições de funcionamento de quadros elétricos.
- Detectar e reparar avarias.

Conteúdos

- Medição de grandezas eléctricas
- Electrificação de quadros eléctricos
 - Monofásicos
 - Trifásicos
- Instalação colectiva
- Corte e seccionamento
- Protecção
 - Contra sobreintensidades
 - Contra sobretensões
 - Contra curto-circuitos
- Selectividade de circuitos
- Manutenção e conservação
- Diagnóstico e reparação de avarias

4593

Sistemas lógicos - noções

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar as diferentes bases de numeração.
- Distinguir a noção de estado lógico, variável lógica e nível lógico.
- Representar as funções lógicas através de tabelas de verdade.
- Desenhar o logigrama a partir da expressão lógica e vice-versa.
- Reconhecer os postulados e teoremas da Álgebra de *Boole*.
- Simplificar funções lógicas com base nos teoremas e postulados da de Boole e pelo método de Karnaugh.
 -
- Desenhar circuitos simples de lógica combinatória a partir da tabela de verdade ou da expressão de saída.
-
- Descrever o funcionamento e aplicações dos circuitos combinatórios simples.
-
- Obter a tabela de verdade.
- Executar a simulação de circuitos combinatórios por software.
- Distinguir circuito sequencial de circuito combinatório.
- Descrever o funcionamento de circuitos sequenciais através de diagramas de estado.
-
- Conhecer os vários tipos de contadores, as suas características e funcionamento.
-
- Implementar um contador a partir da sua tabela da verdade.
- Utilizar contadores como divisores de frequência.
- Identificar o funcionamento de sistemas de multiplexagem, codificadores e decodificadores.
-
- Compreender o princípio de funcionamento de um registo de deslocamento, as suas características e aplicações.
-
- Conhecer os diferentes modos de funcionamento de um registo de deslocamento quanto à entrada/saída de dados.
-
- Identificar os registos de deslocamento quanto ao modo de deslocamento (à direita e à esquerda).
-
- Reconhecer e caracterizar um esquema de um circuito combinatório.
- Reconhecer e caracterizar um esquema de um circuito sequencial.
- Interpretar a informação técnica fornecida pelos fabricantes sob a forma de catálogo ou *datasheet on-line*, no que se refere à respetiva pinagem, alimentação, níveis de tensão, resposta em frequência, tabelas de verdade, entre outros.

Conteúdos

- Sistemas de numeração
 - Sistema decimal
 - Sistema binário
 - Sistema hexadecimal
 - Conversão entre sistemas diferentes
- Álgebra de Boole
 - Circuitos lógicos elementares e suas funções
 - Introdução
 - Funções lógicas
 - Portas lógicas
 - Tabelas de verdade
 - Teoremas e postulados
 - Simplificação de funções
 - Sistemas Booleanos: Diagramas
 - Exemplos de aplicação simples
 - Sistema electromecânico
 - Sistema pneumático
 - Sistema electrónico
 - Sistema electropneumático
 - Outros sistemas
 - Aplicações industriais
- Circuitos combinatórios
 - Generalidades
 - Codificadores e descodificadores
 - Circuitos comparadores
 - Aplicações industriais
- Circuitos sequenciais
 - Generalidades
 - Registos de deslocamento
 - Contadores e divisores de frequência
 - Análise e síntese de circuitos sequenciais
 - Aplicações industriais

4575

Automatismos - introdução

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer a importância dos automatismos.
- Conhecer e caracterizar o funcionamento dos automatismos.
- Identificar a simbologia relativa aos automatismos.
- Ler e interpretar esquemas de automatismos.
- Identificar e caracterizar os diferentes componentes de um automatismo.
- Caracterizar a função de cada um dos elementos de um automatismo.
- Projectar pequenos automatismos.
- Montar ou alterar automatismos simples.
- Ensaiar automatismos.
- Monitorizar as condições de funcionamento de automatismos.
- Detectar e reparar avarias simples.

Conteúdos

- Definições e conceitos
- Simbologia
- Contactores
- Comando, regulação e controle
- Sensores
- Dispositivos de comando
 - Manual
 - Automático
- Constituição e funcionamento do contactor
- Esquemas eléctricos de automatismos
- Implementação de automatismos
- Manutenção e conservação
- Diagnóstico e reparação de avarias

4595

Automatismos - programação básica de autómatos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Enunciar os diferentes métodos de programação de autómatos.
- Elaborar programas de controlo pelo método do *Grafcet* e de raciocínio lógico.
- Realizar as ligações de entradas e saídas.
- Fazer a escolha tecnológica em função da aplicação.
- Programar processos pelo método sequencial.
- Usar as funções de programação do autómato.
- Ligar corretamente sensores e transdutores.
- Dominar mais do que uma linguagem de programação.
- Ler um programa e fazer alterações em caso de necessidade.
- Traçar o esquema elétrico de um quadro já elaborado.
- Diagnosticar falhas de continuidade, sinais de entrada e deficiências nas saídas.

Conteúdos

- Estrutura básica de um autómato
 - Arquitectura de um microprocessador
 - Endereços de memória
 - Mapa de entradas e saídas
 - Acoplamento de sinais de i/o
- Automatismos sequenciais
 - Ciclos em "L" e ciclos em quadrado
 - Noção de ação, etapa e transição
 - *Grafcet* simples e com ramificações
 - Equação geral de etapa
 - *Ladder*, *step-ladder* e linguagens de instruções
 - *Bits* especiais, contadores, temporizadores e outros elementos
- Programação de autómatos
 - Consola de programação e periféricos
 - *Software* dedicado e interface de ligação
 - Operação de leitura, escrita e monitorização de variáveis
 - Detecção de erros, defeitos ou anomalias a partir da consola ou do pc
 - Conversão de linguagens, entre marcas e entre *ladder* e linguagem de instruções
- Ligações de entradas e saídas
 - Ligação de sensores, transdutores, fins de curso e botões de comando
 - Activação de relés exteriores, contactores ou cargas directas
 - Ligações com níveis de tensão diferentes e separação galvânica
 - Orientação dos condutores, disposição dos componentes no quadro e aspeto final

4577

Manutenção de órgãos e de equipamentos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Descrever o funcionamento de diferentes tipos de mecanismos.
- Ler e interpretar tabelas técnicas, catálogos, diagramas.
- Identificar e caracterizar os diferentes tipos de manutenção.
- Identificar as vantagens/desvantagens de cada um dos tipos de manutenção.
- Seleccionar o tipo de manutenção mais adequado.
- Distinguir a importância da manutenção a vários níveis: económico, de qualidade e de satisfação.
- Detectar avarias.
- Diagnosticar avarias.
- Identificar vários métodos de trabalho e adotar o mais adequado a cada situação.
- Planificar ações de manutenção/conservação.
- Executar a manutenção/conservação de órgãos, de mecanismos e de equipamentos.
- Respeitar e cumprir regras de prevenção, higiene e segurança.
- Detectar possíveis causas de avarias.
- Identificar métodos de trabalho de montagem e desmontagem.
- Respeitar e cumprir regras de prevenção, higiene e segurança.

Conteúdos

- Introdução à tribologia
 - Generalidades
 - Par cinemático
 - O atrito
 - O desgaste
 - A lubrificação
- Avarias em órgãos mecânicos e em mecanismos
 - Generalidades
 - Tipos de manutenção
 - Detecção de avarias
 - Técnicas de diagnóstico de avarias
 - Técnicas de reparação
 - Ensaio de órgãos e de equipamentos reparados
- Manutenção e conservação de órgãos mecânicos e de mecanismos
 - Veios
 - Alinhamento de veios
 - Avarias típicas de veios
 - Rolamentos
 - Generalidades
 - Tipos e aplicações
 - Montagem e desmontagem de rolamentos
 - Defeitos em serviço
 - Procedimentos de manutenção e de conservação
 - Parafusos
 - Generalidades
 - Tipos e aplicações
 - Parafusos de transmissão de movimento
 - Forças de atrito
 - Rendimento e tensões nos parafusos
 - Embraiagens
 - Generalidades
 - Tipos e aplicações
 - Procedimentos de manutenção e de conservação
 - Válvulas
 - Classificação e características
 - Procedimentos de manutenção e de conservação
 - Molas
 - Generalidades
 - Tipos e aplicações
 - Procedimentos de manutenção e de conservação
 - Outros órgãos e mecanismos de transmissão de movimento

4597

Aerodinâmica

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os parâmetros básicos de escoamento do ar, nomeadamente as forças em jogo e os seus efeitos.
- Reconhecer os instrumentos de medida e utilizá-los corretamente.
- Reconhecer os regimes de escoamento do ar, a sua influência sobre uma superfície, em função de alguns parâmetros que caracterizam o ar e a superfície.
- ar e a superfície.
- Determinar as forças de incidência e sustentação do ar sobre uma superfície.
- Definir o perfil de uma pá de um aerogerador, aplicando os conceitos adquiridos ao nível gráfico e analítico.

Conteúdos

- Noções básicas – terminologia, grandezas e unidades
 - Generalidades
 - Força
 - Massa
 - Vectores
 - Momentos
 - Trabalho
 - Energia
 - Potência
 - Atrito
 - Condições de Equilíbrio
 - Leis de Movimento de Newton
 - Movimento Linear
 - Movimento Rotacional
- Medição da atmosfera e da velocidade do ar
 - Propriedades da atmosfera
 - Equação da continuidade
 - Equação de Bernoulli
 - Medição da velocidade do ar
 - Regimes de escoamento
 - Ondas de choque
- Forças aerodinâmicas
 - Força aerodinâmica
 - Momentos de intensidade aerodinâmica
 - Centro aerodinâmico
- Sustentação
 - Equações de forças aerodinâmicas
 - Equação da sustentação
 - Ângulo de ataque
 - Características do bordo de sustentação
 - Teoria de Boundary
 - Número de Reynolds
 - Gradiente de pressão
 - Distribuição do ar (separação)
 - Coeficientes dos mecanismos de sustentação
- Impulsão
 - Equação da Impulsão
 - Ratio sustentação/impulsão
 - Escoamento laminar e turbulento
 - Efeito de superfície
 - Impulsão total

4579

Energia

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os conceitos e equipamentos utilizados no âmbito de energia.
- Identificar e caracterizar os processos de produção de energia.
- Identificar as principais aplicações das energias renováveis e das energias não renováveis.
- Identificar as vantagens/desvantagens da aplicação de energias renováveis e de energias não renováveis.
- Analisar o impacto ambiental do sistema de produção de energia.
- Identificar e caracterizar processos de recuperação de energia.
- Identificar e caracterizar instalações de cogeração.

Conteúdos

- Conceitos de energia
 - Definições e unidades
 - Calor
 - Trabalho
 - Energia
 - Potência
 - Equipamentos de conversão e eficiência energética
 - Formas de energia
 - Energia primária
 - Energia final
 - Energia útil
 - Gestão e racionalização da energia
- Energias não renováveis
 - Combustíveis fósseis
 - Petróleo
 - Carvão mineral
 - Gás natural
 - Carvão mineral
 - Combustíveis nucleares
 - Urânio
 - Plutónio
 - Vantagens e desvantagens
 - Impacte ambiental
 - Exemplos de aplicação prática
- Energias renováveis
 - Sistemas
 - Constituição
 - Funcionamento
 - Energia solar
 - Térmica
 - Fotovoltaica
 - Energia eólica
 - Bioenergia
 - Biomassa sólida
 - Biocombustível líquido
 - Biogás
 - Energia geotérmica
 - Energia hídrica
 - Energia em meio marinho
 - Marés
 - Ondas
 - Correntes
 - Eólicas offshore
 - Energia do hidrogénio
 - Exemplos de aplicação
 - Vantagens e desvantagens
 - Impacte ambiental da implementação
- Sistemas híbridos de produção de energia
- Sistemas de cogeração
 - Princípio de funcionamento
 - Tecnologias e tipos de sistemas de cogeração
- Sistemas de recuperação de calor

4599

Energia eólica

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar a energia eólica.
- Identificar a teoria aerodinâmica para cálculo das pás do rotor.
- Identificar os locais propícios à instalação de um parque eólico e conhecer a legislação existente aplicável ao setor.
- Identificar as técnicas de captação máxima de energia eólica.
- Decidir tecnicamente, sobre a viabilidade da instalação de um sistema eólico, considerando as condições de captação do vento.
- Avaliar o comportamento aerodinâmico do vento (a transformação de energia cinética em mecânica), a sua influência e os parâmetros necessários ao dimensionamento do sistema eólico.
- Entender as aplicações e o funcionamento dos sistemas de produção de energia, mecânica e eléctrica, com recurso à energia eólica.
- Reconhecer os tipos de aerogeradores e aeromotores existentes e a sua aplicação.
-
- Realizar um balanço energético dos aparelhos eletrodomésticos para o cálculo do aerogerador e sistemas de acumulação.
- Reconhecer os benefícios e o impacto ambiental, relativos à instalação de sistemas de produção de energia, mecânica e eléctrica, com recurso à energia eólica.

Conteúdos

- O vento
 - Generalidades
 - Estudo aerodinâmico e termodinâmico do vento
 - Teorema de Betz
 - Número de Reynolds
 - Coeficiente de potência
 - Noções sobre a teoria do perfil das pás
- Aproveitamento da energia eólica
 - Captação máxima de energia eólica
 - Generalidades
 - Balanço de energia
 - Recursos de energia eólica em Portugal e na Europa
 - Parques eólicos
 - Generalidades
 - Estudo das condições para a instalação de um parque eólico
 - - Balanço energético
 - Utilização racional de energia
 - Consumos energéticos de electrodomésticos
 - Selecção de aerogeradores e de acumuladores
- Sistemas eólicos - introdução
 - Aplicações da conversão da energia eólica
 - Tipos de sistemas eólicos
 - Aerogeradores
 - Aeromotores
 - Potencial de aplicação dos sistemas eólicos
 - Ciclo de vida dos sistemas eólicos
 - Retorno energético
 - Benefício e impacto ambiental
- Sistemas mistos de energia eólica e outros tipos de energia

4600

Sistemas eólicos - aerogeradores e aeromotores

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar a importância e as aplicações dos sistemas eólicos.
- Identificar as tecnologias utilizadas nos sistemas eólicos.
- Reconhecer a constituição e funcionamento de sistemas eólicos.
- Reconhecer e caracterizar os tipos de aerogeradores e aeromotores.
- Identificar os vários componentes dos aerogeradores, em função da sua aplicação.
- Identificar os vários componentes dos aeromotores, em função da sua aplicação.
- Identificar e caracterizar os constituintes num sistema eólico.
- Identificar a função dos constituintes do sistema eólico.
- Reconhecer e aplicar as normas técnicas e legislação específica.

Conteúdos

- Tecnologia de sistemas eólicos
 - Generalidades
 - Tipos de sistemas
 - Aerogeradores
 - Sistemas autónomos
 - Sem armazenamento
 - Com armazenamento
 - Sistemas ligados à rede elétrica
 - Aeromotores
 - Sistemas híbridos
 - Tipos de ligação
 - Ligação em série
 - Ligação em paralelo
- Sistema eólico aerogerador - constituição
 - Generalidades
 - Esquemas de sistemas eólicos aerogeradores
 - Constituição do sistema eólico aerogerador
 - Generalidades
 - Funções e características dos elementos constituintes
 - Torre de sustentação
 - Rotor ou turbina eólica
 - Transmissão e caixa de velocidades (tipos)
 - Gerador elétrico
 - Mecanismos de regulação e comando (Mecânicos, aerodinâmicos e electrónicos)
 - Dispositivos de interligações
 - Baterias
 - Gerador elétrico (de corrente contínua e de corrente alternada)
 - Instalação elétrica (quadro elétrico, cablagem, proteções contra descargas atmosféricas, disjuntores, fusíveis e outros elementos do circuito elétrico)
 - Automatismos
 - Outros elementos
 - Funcionamento e regulação
 - Normas técnicas e legislação aplicável
 - Manutenção e conservação – princípios
- Sistema eólico aeromotor - constituição
 - Generalidades
 - Esquemas de sistemas eólicos aeromotores
 - Constituição do sistema eólico aeromotores
 - Generalidades
 - Funções e características dos elementos constituintes
 - Torre de sustentação
 - Rotor ou turbina eólica
 - Transmissão e caixa de velocidades (tipos)
 - Mecanismos de regulação e comando (mecânicos, aerodinâmicos e electrónicos)
 - Dispositivos de interligações
 - Outros elementos
 - Funcionamento e regulação
 - Manutenção e conservação – princípios

4601

Projeto de sistema eólico - seleção e dimensionamento

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Definir o projeto a desenvolver e objetivos.
- Organizar o processo de um projeto, definindo a estrutura documental, de acordo com as regras de procedimento.
- Aplicar conhecimentos e técnicas adquiridos noutras unidades de formação fundamentais.
- Seleccionar e dimensionar o sistema eólico em termos globais e relativamente a todos os seus elementos constituintes.
- Definir o planeamento, preparação do trabalho e programa relativamente a todas as fases do desenvolvimento do projeto.
- Executar e organizar todos os elementos técnicos necessários ao desenvolvimento do projeto.
- Efectuar a orçamentação para a realização do projeto.
- Elaborar o plano de produção, de instalação, de ensaio, de monitorização e de manutenção, do projeto de um sistema eólico.

Conteúdos

- Generalidades
- Tema do projeto e objectivos
- Estudo da viabilidade técnica e financeira - noções
 - Generalidades
 - Cargas elétricas (consumos) - aerogeradores
 - Custos e proveitos
 - Estudo de casos práticos
- Planeamento e programação global
- Normas técnicas e legislação aplicável
- Recolha de Informação técnica
- Esquema do sistema eólico definido em projeto
- Dimensionamento do sistema eólico
 - Seleção e cálculos dos elementos constituintes
 - Generalidades
 - Cálculo da potência de ponta do sistema
 - Tecnologia
 - Tensão de funcionamento - aerogerador
 - Torre de sustentação
 - Rotor ou turbina eólica
 - Transmissão e caixa de velocidades (tipos)
 - Gerador elétrico - aerogerador
 - Mecanismos de regulação e comando (Mecânicos, aerodinâmicos e electrónicos)
 - Dispositivos de interligações
 - Baterias - aerogerador
 - Gerador elétrico (de corrente contínua e de corrente alternada) - Aerogerador
 - Instalação elétrica (quadro elétrico, cablagem, proteções contra descargas atmosféricas, disjuntores, fusíveis e outros elementos do circuito elétrico)
 - Automatismos
 - Outros elementos
 - Instrumentação de regulação e comando
- Execução de desenhos e fichas técnicas
- Planeamento para a construção
- Preparação do trabalho
- Programação para a construção
- Orçamentação
- Plano de instalação
- Plano de ensaios e de monitorização
- Plano de manutenção

4602

Projeto de sistema eólico - construção

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar um sistema eólico.
- Identificar a constituição de um sistema eólico.
- Construir um sistema de energia eólica de acordo com o projeto.
- Executar a construção de acordo com o planeamento do trabalho definido.
- Executar a construção de acordo com a preparação do trabalho definido.
- Executar a construção de acordo com a programação do trabalho definido.
- Cumprir os procedimentos definidos no plano de ensaios e interpretar resultados.
- Propor eventuais correções ao projeto.

Conteúdos

- Generalidades
- Sistema eólico
 - Generalidades
 - Constituição
 - Caracterização dos elementos constituintes
- Normas técnicas e legislação aplicável
- Construção de um sistema eólico
 - Generalidades
 - Análise, interpretação e desenvolvimento do projeto de construção
 - Caracterização técnica detalhada dos principais componentes
 - Execução dos componentes
 - Aquisição dos componentes *standard*
 - Normas e boas práticas na instalação de sistemas
 - Pré-montagem
 - Ensaios

4603

Projeto de sistema eólico - instalação

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar um sistema eólico.
- Identificar a constituição de um sistema eólico e a função de cada um dos seus componentes.
- Instalar um sistema de energia eólica de acordo com o projeto.
- Executar a instalação de acordo com o planeamento do trabalho definido.
- Executar a instalação de acordo com a preparação do trabalho definido.
- Executar a instalação de acordo com a programação do trabalho definido.
- Proceder ao arranque do sistema eólico.
- Cumprir os procedimentos definidos no plano de ensaios e interpretar resultados. Instruir o utilizador relativamente aos procedimentos de manutenção e conservação primária.

Conteúdos

- Generalidades
- Localização e orientação do sistema eólico
- Localização dos restantes equipamentos
- Instalação do sistema eólico conforme plano de instalação definido no projecto
 - Generalidades
 - Preparação das condições necessárias para a instalação
 - Ligação e fixação dos elementos
 - Arranque do sistema eólico
- Plano de ensaios e de monitorização
- Plano de manutenção

5. Sugestão de Recursos Didáticos

• BIBLIOGRAFIA:

- ABECASSIS, F.; CABRAL, N. (2000), *Análise Económica e Financeira de Projectos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- AIRLOC (s.d.), *Instalação de Máquinas e Equipamentos Industriais*. [s.l.]: Airloc.
- ALBUQUERQUE, R. O. (s.d.), *Análise de Circuitos em Corrente Alternada*. 1.ª ed., São Paulo: Editora Érica.
- ALMEIDA, G., (1997), *Sistema Internacional de Unidades (SI), Grandeza e Unidade Físicas, Terminologia, Símbolos e Recomendações*. 2.ª ed. Lisboa: Plátano.
- ANDERSON, J. D. (1991), *Fundamentals of Aerodynamics*. New York: Editora McGraw-Hill.
- ÂNGELO, H.; CARROLO, J.; BEIRA, R. (2002), *Introdução ao Solid Works*. Lisboa: IST.
- ANTUNES, S. D. (1994), *Metrologia e Qualidade*, Lisboa: IPQ - Instituto Português da Qualidade.
- ASHBY, M. F.; JONES, D. R. H. (1980/1982), *Engineering Materials*. Volumes I e II. Oxford: Pergamon Press.
- ASSIS, R. (1997), *Manutenção Centrada na Fiabilidade - Economia das decisões*. Lisboa: Lidel Edições Técnicas.
- BAILLY, Maurice (1977), *Termodinâmica Aplicada - Problemas*. Porto: Lopes da Silva.
- BARBOSA, L. S. (1996), *Elementos da Teoria dos Autómatos*. Braga: Universidade do Minho (DI/UM).
- BERNILLON, O.; CÉRUTTI, O. (1990), *A Qualidade Total - Implementação e Gestão*, Lisboa: Lidel Edições Técnicas.
- BRAGA, J. (1999), *Guia do Ambiente: As empresas portuguesas e o desafio ambiental*. Lisboa: Monitor.
- BRANCO, C. M. (1998), *Mecânica dos Materiais*. 3.ª ed., Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- BRANCO, C., et al. (2005), *Projecto de Órgãos de Máquinas*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- BRANDÃO, Diogo P. L. (1987), *Electrotecnia Geral*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- CABRAL, J. S. (1998), *Organização e Gestão da Manutenção: Dos conceitos à prática*. Lisboa: LIDEL – Edições Técnicas.
- CABRAL, P. (1994), *Metrologia Industrial, uma função de Gestão da Qualidade*. Lisboa: Instituto Electrotécnico Português.
- CASTRO, A. M.; TERRINHO, A. (s.d.), *Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho*. Porto: Porto Editora.
- CASTRO, Rui (1987), *Controlo de Aerogeradores para Produção Descentralizada*. Lisboa: IST (Instituto Superior Técnico).
- CHIAVENAUTO, I. (1983), *Introdução à Teoria Geral da Administração*. S. Paulo: McGraw-Hill.
- CHIAVERINI, V. (1986), *Tecnologia Mecânica*. 2ª ed., São Paulo: McGraw-Hill.
- CITEF (1994), *Esquemateca/Tecnologias do Controlo Industrial - Colecção Técnica Telemecanique*. [s.l.]: Editions CITEF.
- CLARK, G. H. (1988), *Industrial and Marine Fuels Reference Book*. London: Butterworths.
- COSTA, Leonídio (1979), *Tecnologia da Construção*. Lisboa: Plátano Editora.
- COSTA, Leonídio (1978), *Tecnologia do Metal*. Colecção: Metalomecânica. Lisboa: Plátano Editora.
- COSTA, Leonídio (1979), *Práticas do Metal, Formação Profissional*. Lisboa: Plátano Editora.
- COUTO, Araujo Hudson (1995), *Ergonomia Aplicada ao Trabalho - Volumes I e II*. Belo Horizonte: Ergo Editora.
- CREUS, J. A. (1978), *Tratado Prático de Refrigeração Automática*. Lisboa: Editora Dinalivro.
- CRUZ, A. C.; CARREIRA, J. (1992), *Ensaio mecânicos*. Lisboa: ISQ - Instituto de Soldadura e Qualidade.
- CRUZ, António (2005). *Incerteza de Medição*. Lisboa: IPQ - Instituto Português da Qualidade.
- CUESTA GARCIA, L. M.; GIL PADILLA, A. J.; REMIRO DOMINGUEZ, F. (1999), *Electrónica Digital: Álgebra de Boole, circuitos combinacionais e sequenciais, automatismos, memórias*. Lisboa: MacGraw Hill.
- CUNHA, L. S. (2002), *Manual Prático do Mecânico*. São Paulo: Hemus.
- CUNHA, Luís Veiga da (1999), *Desenho Técnico*. 11.ª ed. Lisboa: Fundação Gulbenkian.
- DAVIM, J. P. (1995), *Princípios da Maquinagem*. Coimbra: Livraria Almedina.
- DECO/Proteste (s.d.), *Poupar Energia e Proteger o Ambiente - Guias Práticos*. Lisboa: DECO/Proteste.
- DIAS, João (2000), *Desenho Assistido por Computador com Modelação de Sólidos a 3D usando Solid Edge*. Lisboa: AEIST.
- DOLE, C. E.; Lewis, J. E. (2000), *Flight Theory and Aerodynamics - A practical guide for operational safety*. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- DRAPINSKI, J. (1979), *Hidráulica e Pneumática Industrial e Móvel: Elementos e manutenção. Manual prático de oficina*. São Paulo: McGraw Hill.
- ESTANQUEIRO, Ana I. L. (1997), *Modelação Dinâmica de Parques Eólicos*. Lisboa: IST (Instituto Superior Técnico).
- FACHADA, M. O. (s.d.), *Psicologia das Relações Interpessoais*. Lisboa: Edições Rumo.
- FARINHA, J. S. B.; REIS, A. C. (2000), *Tabelas Técnicas*. Lisboa: Edições Técnicas, ETL.
- FARINHA, J. S. Brazão (2005), *Construção de Empreendimentos na Prática*. Lisboa: Verlag Dashöfer – Edições Profissionais.
- FEIO, Rui (2002), *Gestão de Projectos com o Microsoft Project 2002*. Lisboa: FCA

- FERREIRA, Mário G.S. (1998), Princípios da Corrosão Electroquímica, Passivação , Tipos de Corrosão. Lisboa: IST - Instituto Superior Técnico.
- FEY, R.; GOGUE, J. M. (1996), Princípios de Gestão da Qualidade. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- FIALHO, A. B. (2004), Automação Hidráulica - Projectos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo: Editora Érica.
- FONSECA, L., (1998), Gestão e Garantia da Qualidade. Porto: ISEP.
- FOX, W. J., et al. (1965), Maquinaria Marítima Auxiliar. México: UTEHA.
- FRANCISCO, António (2002), Autómatos Programáveis: Programação, Grafcet, Aplicações. Lisboa: ETEP - Edições Técnicas e Profissionais.
- FREIRE, J. M. (1977), Tecnologia do Corte. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, S.A.
- FREIRE, J. M. (1978), Tecnologia Mecânica. Volumes I-II-III-IV-V. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, S.A.
- FREITAS, Vítor; MARTINS, Pedro; RIBEIRO, João; SILVA, João (s.d.), Mechanical Desktop 4.0 – Curso Completo. Lisboa: FCA Editora.
- GARCIA, J.; NETO, P. (2002), Autocad 2002 - Depressa e Bem. Lisboa: FCA Editora.
- GENDEL, Junus A.; BOLES, Michael A. (s.d.), Termodinâmica. 5.ª ed. [s.l.]: McGraw-Hill.
- GENTIL, V. (1996), Corrosão. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos Editora, S.A.
- GIL PADILLA, A. (1993), Sistemas Digitais. Lisboa: McGraw Hill.
- GIPE, Paul (2004), Wind Power: Renewable Energy for Home, Farm, and Business. [s.l.]: Chelsea Green Publishing Company.
- GONZÁLEZ, J. (1998), Manual de Soldadura Eléctrica. 3.ª ed. Lisboa: Plátano.
- GRANDJEAN, Etienne (1998), Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. [s.l.]: Bookman.
- GUILLEN, M. (1988), Cogeneración y Gas Natural: Sistemas de cogeneración. Madrid: Empresa Nacional del Gas, S. A.
- GUSSOW, M., (1985), Electricidade Básica. São Paulo: McGraw-Hill
- HAMROCK, B. J.; JACOBSON, B.; SCHMID, S. R. (1999), Fundamentals of Machine Elements. Boston: McGraw-Hill.
- HOLMAN, J. P. (1983), Transferência de Calor. [s.l.]: Mc Graw-Hill.
- HOLSTROEMN, Isaac R. (1981), Manual de utilização das células fotovoltaicas. Mem Martins: Edições CETOP.
- INETI/Departamento de Energias Renováveis (s.d.), SOLTERM 5 - Software de análise de desempenho e de dimensionamento de sistemas solares térmicos. Lisboa: INETI.
- INNES, Innes; FALCONER, Mitchell (2003), Custeio Baseado em Actividades. Lisboa: Monitor.
- IPQ (Instituto Português da Qualidade) (2005), Guia para a expressão da incerteza de medição nos laboratórios de calibração. Lisboa: IPQ.
- JORGE, H. Machado Jorge (1993), Metrologia, Método e Arte da Medição. Lisboa: IPQ/CEDINTEC.
- KERMODE, A. C. (1989), Flight Without Formulae. 5th (reviewed edition). New York: Longman.
- LEWIS, J. P. (1992), Planificação, Programação e Controlo de Projectos. Lisboa: Edições CETOP.
- LIOR international NV (s.d.), BIOGAS - From Waste & Waste Water Treatment. Em CD-ROM. [s.l.]: LIOR international NV
- LIOR international NV (s.d.), BIOMASS - Combustion. Em CD-ROM. [s.l.]: LIOR international NV
- LIOR international NV (s.d.), PHOTOVOLTAIC - Technologies. Em CD-ROM. [s.l.]: LIOR international NV
- LIOR international NV (s.d.), SOLAR - Bioclimatic - Architecture. Em CD-ROM. [s.l.]: LIOR international NV
- LIOR international NV (s.d.), WIND - Energy. Em CD-ROM. [s.l.]: LIOR international NV
- LIRA, F. A. (2003), Metrologia na Indústria. 3.ª ed. São Paulo: Editora Érica, Lda.
- MARTINS, V. (s.d.), Práticas Oficiais - Instalações Eléctricas, Automatismos e Electrónica Industrial. Lisboa: Plátano Editora.
- MEIRELES, V. (2001), Circuitos Eléctricos. Lisboa: LIDEL.
- MIGUEL, A. (2006), Gestão Moderna de Projectos. LISBOA: FCA.
- MIGUEL, A. S. S. R. (2006), Manual de Higiene e Segurança no Trabalho. 9.ª ed., Porto: Porto Editora.
- MIGUEL, A. S. S. R. (s.d.), Higiene e Segurança no Trabalho. Em CD. Porto: Porto Editora.
- MINTZBERG, H. (1995), A Estrutura e a Dinâmica das Organizações. Lisboa: Dom Quixote.
- MORAIS, S. (2000), Elementos de Electricidade. Porto: Porto Editora.
- NIEMANN, Gustav (1971), Elementos de Máquinas. Volumes I, II e III. São Paulo: Edgard Blucher.
- NOVAIS, J. M. A. (1983), Método Sequencial para Automatização Electropneumática. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- NOVAIS, J. M. A. (1992), Programação de Autómatos: Método Grafcet. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- O'CALLAGHAN, P. W. (1981), Design & Management for Energy Conservation. New York: Pergamon Press.
- OLIVEIRA, I. (2003), Poupar Energia e Proteger o Ambiente - Guias Práticos. Lisboa: EDIDECO.
- OZISIK, M. N. (1990), Transferência de Calor - Um texto básico. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan.
- PATEL, Mukund R. (1999), Wind and Solar Power Systems: Design, Analyses and Operation. [s.l.]: Library of

- Congress.
- PINTO, João R. Caldas (2002), Técnicas de Automação. Lisboa: Editora LIDEL.
 - PIRES, A. R. (2000), Qualidade - Sistemas de Gestão da Qualidade. Lisboa: Edições Sílabo.
 - PIRES, Vaz E. E. (s.d.), MECÂNICA TÉCNICA - Soldadura e Cálculos Técnicos. Porto: Editora Lopes da Silva.
 - POLIMEROS, G. (1981), Energy Cogeneration Handbook: Criteria for Central Plant Design. New York: Industrial Press Inc.
 - PORTELA, A.; SILVA, A. (1996), Mecânica dos Materiais. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.
 - PROVENZA, F. (1986), Desenhista de Máquinas. São Paulo: Pro-Tec.
 - PROVENZA, F. (1988), Projetista de Máquinas. São Paulo: Pro-Tec.
 - RAMAGE, Janet (2003), Guia da Energia. Lisboa: Monitor.
 - REGO, A.; PINA e Cunha, M. (2004), A Essência da liderança. Lisboa: RH Editora.
 - RELVAS, C. (2000), Controlo Numérico Computorizado: Conceitos Fundamentais. Porto: Publindústria.
 - ROLDÃO, V. (1999), Gestão de Projectos. Lisboa: Monitor.
 - ROLDÃO, V. S.; RIBEIRO S. R. (2004), Organização da Produção e das Operações. Lisboa: Monitor.
 - ROSAS, Pedro A. C.; ESTANQUEIRO, Ana Isabel (2002), Guia de Projecto Eléctrico de Centrais Eólicas. Brasília: CBEE (Centro Brasileiro de Energia Eólica).
 - ROSSI, M. (1971), Estampado en frio de la chapa. Barcelona: Editorial Científico-Médica.
 - ROUX, Daniel; CABIROL, Thierry (1986), O aquecimento das habitações e a energia solar. Mem Martins: Edições CETOP.
 - RUAS, M. (1982), Tecnologia Mecânica. Coleção formação profissional. Lisboa: Plátano Editora.
 - SÁ, António Leite de (s.d.), ENERGIA EÓLICA para Geração de Electricidade e Bombeamento de Água. Videocurso. Viçosa: CPT - Centro de Produções Técnicas, Brasil.
 - SACRISTÁN, Francisco Rey (s.d.), Gestão Industrial - Manutenção Eléctrica e Mecânica na Indústria e Oficinas. Lisboa: Edições CETOP.
 - SALA, Lorenzo (s.d.), Electricidade Solar Fotovoltaica: Fundamentos. Madrid: Universidade Politécnica de Madrid - E.T.S.I. Telecomunicaciones
 - SANTOS, J. F. O.; QUINTINO, L. (1993), Processos de Soldadura. Volumes I e II. Lisboa: Instituto de Soldadura e Qualidade.
 - SANTOS, João (2006), AutoCAD 3D 2007 - Curso Completo. Lisboa: FCA Editora.
 - SCHMITT, H. (1986), Tratado de Construcción. (6ª ed.). Barcelona: Editora Gustavo Gili.
 - SCHROCK, J. (1989), Montagem, Ajuste e Verificação de Peças de Máquinas. Rio de Janeiro: Editorial Reverte.
 - SHAW, M. C. (s.d.), Metal. Cutting Principles. Oxford: Clarendon Press
 - SILVA, A., et al. (2004), Desenho Técnico Moderno. 4.ª ed. Lisboa: Editora LIDEL.
 - SILVA, F. A. P. (2000), Tribologia. 2.ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
 - SILVA, F.; ROSEIRA, A. (1992), Desenho de Esquemas Eléctricos. Porto: Porto Editora.
 - SILVA, V. D. (2004), Mecânica e Resistência dos Materiais. 3.ª ed. Coimbra: Zuari - Edição de Livros Técnicos.
 - SMITH, W. F. (1998), Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais. 3.ª ed. Lisboa: McGraw-Hill.
 - SOARES, Pinto (1992), Aços: Características e Tratamentos. 5.ª ed. Porto: Ed. Livroluz.
 - SOURIS, J. P. (1992), Manutenção Industrial - Custo ou Benefício? Lisboa: Lidel, Edições Técnicas.
 - SOUSA, M. M. (1999), Desenho e Geometria Descritiva. 2.ª ed. Lisboa: Plátano Editora.
 - STONER, Carol Hopping (1986), A Produção da Sua Própria Energia - Volumes I e II. Mem Martins: Edições CETOP.
 - VALENTE, A. J. M.; LOBO, V. M. M. (2000), Corrosão: Fundamentos, Prevenção e Efluentes. Rio Tinto: Cenertec (Centro de Energia e Tecnologia).
 - VASSALLO, F. Ruiz (s.d.), Manual de Instrumentos de Ajustagem e Verificação. Lisboa: Plátano.
 - VASSALLO, F. Ruiz (s.d.), Manual de Instrumentos de Medida Electrónicos. Lisboa: Plátano.
 - WAENY, J. C. (1992), Controle Total da Qualidade em Metrologia. S.Paulo: McGraw-Hill.
 - WALTON, Denis (2000). Manual Práctico de Construcción. Edições AMV.
 - LEGISLAÇÃO PORTUGUESA APLICÁVEL, NORMAS E REGULAMENTOS:
 - Anexo II do DL 168/99, com as alterações do Decretos-Lei n.º 339-C/2001 e Decretos-Lei n.º 33-A/2005 – Tarifa em vigor de pagamento da energia eléctrica renovável.
 - Decreto-Lei n.º 339-C/2001 de 29 de Dezembro - Regime Especial para Produção de Electricidade com base em Fontes de Energia Renováveis.
 - Decreto-Lei n.º 168/99 de 18 de Maio - Regime Especial para Produção de Electricidade com base em Fontes de Energia Renováveis.
 - Decreto-Lei n.º 189/88 de 27 de Maio - Regime Especial para Produção de Electricidade com base em Fontes de Energia Renováveis.
 - Decreto-Lei n.º 312/2001 - Licenciamento dos Projectos.
 - Decreto-Lei n.º 33A/2005 de 16 de Fevereiro - Regime Especial para Produção de Electricidade com base em Fontes de Energia Renováveis.

- DIAS, João (2000/1/4), Normas NP, ISO e EN, Relacionadas com o Desenho Técnico. Lisboa: IST - Departamento de Engenharia Mecânica.
- Normas NP, EN, ISO e outras. Lisboa: IPQ (Instituto Português da Qualidade).
- Normas Portuguesas - Desenho Técnico (1963-1968). Lisboa: Direcção Geral de Qualidade. Repartição de Normalização.
- NP 1515:1977 1ª Edição. Soldadura. Representação Simbólica nos Desenhos (correspondência com ISSO 2553:1974).
- Portaria 416/90 - Contrato com a EDP.
- Regulamento Geral das Edificações Urbanas - Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de Agosto de 1951.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 119/2004, de 31 de Julho - Plano Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC).
- Resolução do Conselho de Ministros nº 171/2004, de 29 de Novembro - Programa de Actuação para Reduzir a Dependência de Portugal face ao Petróleo.
- Resolução do Conselho de Ministros nº 63/2003, de 13 de Março - Política Energética Nacional.
- RSICEE - Regulamento de Segurança das Instalações Colectivas de Edifícios e Entradas.
- RSIEET - Regulamento de Segurança de Instalações de Energia Eléctrica e Telefones.
- RSIUEE - Regulamento de Segurança das Instalações de Utilização de Energia Eléctrica em Baixa Tensão.
- SITIOGRAFIA:
 - <http://www.aeromech.usyd.edu.au/aero/aerodyn.html> (Aerodinâmica)
 - <http://www.aeromech.usyd.edu.au/aero/atmos/atmos.html> (Física atmosfera)
 - http://europa.eu.int/comm/dgs/energy_transport/index_en.html (European Commission Directorate-General for Energy and Transport).
 - <http://tektionia.no.sapo.pt/Automatos/automatos.htm> (Autómatos)
 - <http://web.mit.edu/ara/www/ds.html> - Digital Simulator (Freeware p/ ensino); (Software de simulação de circuitos electrónicos)
 - <http://www.5spice.com> - 5spice (Software de simulação de circuitos electrónicos)
 - <http://www.apmi.pt> (APMI - Associação Portuguesa de Manutenção Industrial).
 - <http://www.areas.pt> (AREAM - Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira).
 - <http://www.datasheetarchive.com/> (Datasheets das famílias lógicas CMOS e TTL)
 - <http://www.desktopaero.com/educational.html> (Aerodinâmica)
 - <http://www.dgcc.pt> (DGERT - Direcção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho).
 - <http://www.dge.pt> (DGGE - Direcção Geral de Geologia e Energia).
 - <http://www.electronicworkbench.com> - Multisim (Software de simulação de circuitos electrónicos)
 - <http://www.energiasrenovaveis.com> (Portal das Energias Renováveis).
 - <http://www.eolica.com.br> (CBEE - Centro Brasileiro de Energia Eólica).
 - <http://www.ewea.org> (EWEA - European Wind Energy Association).
 - <http://www.grc.nasa.gov/www/k-12/airplane/bga.html> (Aerodinâmica)
 - <http://www.iapmei.pt> (IAPMEI - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento).
 - <http://www.idict.gov.pt> (ISHST - Instituto para a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho).
 - <http://www.inegi.up.pt> (INEGI - Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial).
 - <http://www.ineti.pt> (INETI - Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação).
 - <http://www.ipq.pt> (IPQ - Instituto Português da Qualidade).
 - <http://www.ipq.pt/custompage.aspx?modid=0&pagid=8> - Normas Portuguesas (NP), Europeias (EN) e Internacionais (ISO).
 - <http://www.isq.pt> (ISQ - Instituto da Soldadura e Qualidade).
 - <http://www.labcenter.co.uk> - Proteus VSM (Software de simulação de circuitos electrónicos)
 - <http://www.naturlink.pt> (Portal da Natureza).
 - <http://www.puz.com/sw/karnaugh/karnaugh12.htm> - Karnaugh Map 1.2 (Freeware); (Software de simulação de circuitos electrónicos)
 - <http://www.research-systems.com/easysim/easysim.htm> - EasySim (Software de simulação de circuitos electrónicos)
 - <http://www.semiconductors.philips.com/> (Datasheets das famílias lógicas CMOS e TTL)