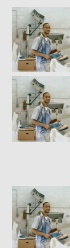


REFERENCIAL DE FORMAÇÃO

EM VIGOR



Área de Educação e Formação

525 . Construção e Reparação de Veículos a Motor

Código e Designação do Referencial de Formação

525260 - Técnico/a de Produção Aeronáutica - Montagem de Estruturas

Nível de Qualificação do QNQ: 4

Nível de Qualificação do QEQ: 4

Modalidades de Educação e Formação

Cursos de Aprendizagem

Total de pontos de crédito

202,50

Publicação e atualizações

Publicado no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 21 de 08 de junho de 2009 com entrada em vigor a 08 de junho de 2009.

1ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 48 de 29 de dezembro de 2012 com entrada em vigor a 29 de março de 2013.

2ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 17 de 08 de maio de 2014 com entrada em vigor a 08 de maio de 2014.

3ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 19 de 22 de maio de 2016 com entrada em vigor a 22 de agosto de 2016.

4ª Atualização em 01 de setembro de 2016.

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

Observações

1. Perfil de Saída

Descrição Geral

Preparar e executar as tarefas inerentes à montagem e reparação de estruturas de aeronaves de acordo com os parâmetros e especificações técnicas definidos, respeitando as normas de segurança e higiene e de proteção ambiental aplicáveis.

Atividades Principais

- Preparar o trabalho, consultando e analisando documentação técnica e selecionando os equipamentos, as ferramentas e os materiais em função do processo de montagem ou da reparação a efetuar.
- Efetuar a montagem de estruturas de aeronaves, utilizando as técnicas, os equipamentos, as ferramentas e os instrumentos apropriados e respeitando as normas de segurança e higiene e de proteção ambiental aplicáveis.
- Efetuar a reparação de estruturas de aeronaves, utilizando as técnicas, os equipamentos, as ferramentas e os instrumentos apropriados e respeitando as normas de segurança e higiene e de proteção ambiental aplicáveis.
- Assegurar a conservação e manutenção dos equipamentos e ferramentas utilizados, executando, nomeadamente limpeza, lubrificações de rotina, verificações e reposições de níveis, tendo em conta as normas de segurança, higiene e preservação do ambiente.
- Elaborar relatórios e preencher documentação técnica relativa à atividade desenvolvida.

3. Referencial de Formação Global

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

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

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

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

Formação Científica

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

Física e Química	6704	Movimento e forças	25
	6705	Sistemas termodinâmicos, elétricos e magnéticos	25
	6706	Movimentos ondulatórios	25
	6707	Física moderna - fundamentos	25
	6708	Reações químicas e equilíbrio dinâmico	25
	6709	Reações de ácido-base e de oxidação-redução	25

6710	Reações de precipitação de equilíbrio heterogéneo	25
6711	Compostos orgânicos, polímeros, ligas metálicas e outros materiais	25
Total:		200

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

Formação Tecnológica

Código ²		UFCD pré-definidas	Horas	Pontos de crédito
4561	1	Empresa	25	2,25
5791	2	Cultura aeronáutica	25	2,25
5792	3	Fatores humanos	25	2,25
4562	4	Qualidade e fiabilidade	25	2,25
5793	5	Critério de excelência aeronáutica - Lean	50	4,50
5745	6	Inglês técnico	50	4,50
5794	7	Inglês técnico - aeronáutica	25	2,25
0349	8	Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - conceitos básicos	25	2,25
5795	9	Noções de estruturas e sistemas de aeronaves	50	4,50
5796	10	Metrologia industrial	50	4,50
5797	11	Noções sobre tecnologia de materiais aeronáuticos	25	2,25
4612	12	Compósitos	25	2,25
4558	13	Corrosão	25	2,25
4559	14	Pneumática e hidráulica	25	2,25
4566	15	Desenho técnico - introdução ao CAD, desenho geométrico e geometria descritiva	50	4,50
4567	16	Desenho técnico - representação e cotelagem de peças	50	4,50
4568	17	Desenho técnico - elementos de ligação e desenho esquemático	50	4,50
5798	18	Desenho técnico - leitura e interpretação de desenho aeronáutico	25	2,25
4592	19	Mecânica aplicada - cinemática	25	2,25
5799	20	Tratamento de metais - introdução	25	2,25
4572	21	Técnicas e ferramentas de ligação	50	4,50

4686	22	Tribologia	25	2,25
5800	23	Técnicas laboratoriais - ensaios não destrutivos	25	2,25
5801	24	Controle de condição	25	2,25
4563	25	Preparação do trabalho, planeamento e orçamentação	25	2,25
4564	26	Gestão da manutenção - introdução	25	2,25
5802	27	Materiais e equipamentos físicos na montagem aeronáutica	50	4,50
5803	28	Instalação de fixadores estruturais e outros em aeronáutica	50	4,50
5804	29	Construções metalomecânicas - serralharia de bancada	25	2,25
5805	30	Maquinação - introdução	50	4,50
5806	31	Furação de estruturas aeronáuticas	50	4,50
5807	32	Processos especiais - prevenção contra a corrosão (revestimentos metálicos e pintura)	50	4,50
5808	33	Processos especiais - cold work	25	2,25
5809	34	Reparação de peças aeronáuticas - materiais metálicos e compósitos	50	4,50
5810	35	Qualidade do produto - inspeção visual e conformidade aeronáutica	25	2,25
5811	36	Sistemas de transporte e elevação de carga	25	2,25
Total da carga horária e de pontos de crédito:			1250	112,50

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

Código	Bolsa UFCD	Horas	Pontos de crédito
5812	37	50	4,50
5813	38	50	4,50
5814	39	25	2,25
5815	40	25	2,25
7852	41	25	2,25
7853	42	50	4,50
7854	43	25	2,25
7855	44	50	4,50
8598	45	25	2,25
8599	46	25	2,25
8600	47	25	2,25
9820	48	25	2,25
9821	49	50	4,50
9822	50	25	2,25
9823	51	50	4,50
9824	52	25	2,25
9825	53	50	4,50
Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica			1250 112,5

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

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

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

4.1. Formação de Base - Sociocultural

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

Resultados da Aprendizagem

- Reconhece a Constituição como Lei Fundamental do Estado de Direito português.
- Demonstra o conhecimento da hierarquia e das competências dos órgãos de soberania.
- Explicita a interdependência entre governantes e governados no contexto das sociedades democráticas.
- Lida de forma cooperante com os outros, assumindo as regras do jogo democrático.
- Indica os objetivos da adesão de Portugal à União Europeia.
- Justifica a criação da União Europeia.
- Refere as diferentes etapas da construção europeia.
- Distingue os diferentes Tratados.
- Caracteriza as principais instituições da União Europeia.
- Reconhece a importância de organizações internacionais na resolução de problemas globais.
- Identifica diferentes tipos de organizações internacionais e explicita as funções das principais.

Conteúdos

- Organização do Estado Democrático
 - O Estado de Direito – a Constituição
 - A génese da nossa Constituição
 - A prevalência da Lei Fundamental face a outras normas ou leis
 - Princípios, direitos e garantias
 - Organização política
- Os Órgãos de Soberania – sua composição, competências e interligação
 - Presidência da República, Assembleia da República, Governo e Tribunais
- A Administração Pública
 - Algumas competências a nível central, regional e local
- Integração de Portugal na União Europeia
 - Principais motivações do pedido de adesão e implicações decorrentes da integração
- A Europa, o cidadão e o trabalho
 - Estados-Membros: sucessivos alargamentos
 - Mercado Único Europeu
 - Adesão à moeda única
 - Os principais Tratados da União Europeia
 - As instituições europeias
 - O cidadão/profissional europeu
- A Europa e o Mundo
 - As principais organizações internacionais: organizações intergovernamentais (ONU, OTAN, entre outras) e organizações não governamentais
 - Nível de intervenção na resolução de problemas mundiais

6652

Os media hoje

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Distingue comunicação e informação.
- Identifica os vários tipos de media e as respetivas funções.
- Explicita a influência do media na opinião pública.
- Reconhece a importância do direito à informação.
- Identifica novas formas de informação e de comunicação resultantes da evolução tecnológica.

Conteúdos

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

6653

Portugal e a sua História

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Situa, cronologicamente, os momentos mais importantes da história de Portugal contemporâneo.
- Identifica, em diferentes períodos de tempo, as influências estrangeiras na cultura e nos diversos setores de atividade económica portugueses.
- Reconhece o protagonismo de Portugal em determinados momentos históricos.
- Relaciona as diferentes correntes de pensamento com a produção artística e literária que lhes está associada.
- Caracteriza, genericamente, a evolução da estrutura social, da cultura e dos costumes.
- Compreende as causas que conduziram a um processo de transição democrática em Portugal.

Conteúdos

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

6654

Ler a imprensa escrita

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6655

A Literatura do nosso tempo

Carga horária
50 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6656

Mudanças profissionais e mercado de trabalho

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6657

Diversidade linguística e cultural

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6658

Procurar emprego

Carga horária
50 horas

Resultados da Aprendizagem

- Compreende as exigências do mercado de trabalho em termos de inserção profissional.
- Identifica e consulta fontes diversificadas de ofertas de emprego.
- Constrói instrumentos diversificados de candidatura a um emprego.
- Explicita as finalidades dos diferentes instrumentos de candidatura ao emprego.
- Distingue comportamentos e posturas ajustados e desajustados durante os processos de seleção para um emprego.
- Reconhece a importância da procura ativa de emprego.
- Desenvolve capacidades de iniciativa e de responsabilidade pessoal.

Conteúdos

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

6659

Ler documentos informativos

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Lê e interpreta documentos informativos e utilitários.
- Adequa o discurso oral e escrito, em situações do quotidiano, de acordo com as aprendizagens efetuadas.
- Elabora um glossário com base nos documentos trabalhados.

Conteúdos

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

6660

Conhecer os problemas do mundo atual

Carga horária
50 horas

Resultados da Aprendizagem

- Consulta várias fontes de informação.
- Selecciona, organiza e sistematiza a informação recolhida.
- Analisa criticamente a informação.
- Produz textos escritos.
- Argumenta oralmente sobre os textos produzidos.
- Consciencializa-se dos problemas que afetam presentemente a humanidade.
- Identifica a importância de alterar políticas, atitudes e comportamentos.

Conteúdos

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

6661

Viajar na Europa

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Consulta várias fontes de informação.
- Selecciona, organiza e sistematiza a informação recolhida.
- Reconhece o espaço europeu e o espaço comunitário.
- Identifica as diferentes moedas utilizadas no espaço europeu e reconhece o respetivo valor face ao euro.
- Prepara a viagem a realizar.
- Preenche formulários e outros impressos.
- Utiliza mapas para identificar e se deslocar até aos locais pretendidos.

Conteúdos

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

6662

Escolher uma profissão/Mudar de atividade

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Consulta várias fontes de informação.
- Selecciona, organiza e sistematiza a informação recolhida.
- Analisa criticamente a informação.
- Identifica e desmonta estereótipos profissionais.
- Produz documentos de resposta a anúncios de oferta de emprego.

Conteúdos

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

6663

Debater os direitos e deveres dos cidadãos

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Consulta várias fontes de informação.
- Selecciona, organiza e sistematiza a informação recolhida.
- Analisa criticamente a informação.
- Distingue liberdade, direito e dever.
- Defende e exerce, em consciência, os seus direitos e deveres.

Conteúdos

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

6664

Realizar uma exposição sobre as instituições internacionais

Carga horária
50 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6665

O Homem e o ambiente

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6666

Publicidade: um discurso de sedução

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6667

Mundo atual – tema opcional

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6668

Uma nova ordem económica mundial

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6669

Higiene e prevenção no trabalho

Carga horária
50 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6670

Promoção da saúde

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6671

Culturas, etnias e diversidades

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

0755

Processador de texto - funcionalidades avançadas

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

0757

Folha de cálculo - funcionalidades avançadas

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

0767

Internet - navegação

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

0792

Criação de páginas para a web em hipertexto

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

4.2. Formação de Base - Científica

6672

Organização, análise da informação e probabilidades

Carga horária
50 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

- Organização e interpretação da informação
 - Organização de dados

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

6673

Operações numéricas e estimação

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Utiliza modelos e representações numéricas para descrever os resultados de um problema.
- Opera com números inteiros relativos, números racionais e números reais e utiliza critérios de divisibilidade.
- Identifica e completa sequências numéricas/geométricas.
- Opera com potências de base 10 e de expoente inteiro.
- Utiliza a estimação na resolução de problemas e na avaliação de resultados.
- Identifica os números irracionais e relaciona-os com o tipo de dízimas que os representam.
- Reconhece e utiliza valores aproximados de um número, por defeito e por excesso, e as raízes quadráticas e cúbicas como inverso de potências.
- Identifica e representa simbólica e graficamente intervalos de números reais.

Conteúdos

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

6674

Geometria e trigonometria

Carga horária
50 horas

Resultados da Aprendizagem

- Constrói figuras geométricas semelhantes e relaciona perímetros, áreas e volumes de figuras bi ou tridimensionais semelhantes.
- Identifica, descreve e compara proporções numéricas e geométricas.
- Reconhece as diferentes isometrias - simetrias axiais, translações e rotações.
- Utiliza o teorema de Pitágoras e a fórmula fundamental de trigonometria na resolução de problemas.
- Calcula as razões trigonométricas de um ângulo agudo e estabelece relações entre as razões trigonométricas.
- Reconhece o grau e o radiano como unidades de medida da amplitude de um ângulo, e utiliza o círculo trigonométrico para resolver equações trigonométricas.
- Representa no plano figuras do espaço e constrói sólidos e respetivas planificações.
- Classifica poliedros, triângulos e quadriláteros e reconhece as suas propriedades.
- Intersecta sólidos por um plano e representa a secção produzida, e opera com vetores do plano e do espaço.
- Utiliza equações vetoriais e cartesianas da reta, do plano e do espaço, bem como o produto escalar de vetores.

Conteúdos

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

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

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

6675

Padrões, funções e álgebra**Carga horária**
25 horas**Resultados da Aprendizagem**

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

Conteúdos

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

6676

Funções, limites e cálculo diferencial

Carga horária
50 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

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

6704

Movimento e forças

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Interpreta o movimento uniformemente variado, através de gráficos posição/tempo, velocidade/tempo e aceleração/tempo.
- Reconhece o movimento de um corpo em função da distribuição de estado de movimento de um ponto onde se concentra toda a massa do corpo.
- Aplica as leis de Newton na resolução de problemas algébricos de movimento unidirecional, na horizontal e na vertical, com e sem atrito.
- Descreve o movimento de um corpo no plano.

Conteúdos

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

6705

Sistemas termodinâmicos, elétricos e magnéticos

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

- Sistemas termodinâmicos
 - o Sistemas termodinâmicos
 - Conceito
 - Tipos
 - Isolados
 - Fechados
 - Abertos
 - Fronteiras de um sistema termodinâmico
 - Rígida
 - Impermeável
 - Adiabática
 - Processos termodinâmicos
 - o Variáveis de estado
 - Evolução histórica da termodinâmica
 - Teoria cinético-molecular
 - Escalas termométricas
 - Absoluta
 - Celsius
 - Fahrenheit
 - Temperatura
 - Pressão e volume
 - Energia interna
 - Energia total (cinética e potencial)
 - o Transferências de energia sob a forma de calor
 - Calor

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

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6707

Física moderna - fundamentos

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6708

Reações químicas e equilíbrio dinâmico

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6709

Reações de ácido-base e de oxidação-redução

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

Conteúdos

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

6710

Reações de precipitação de equilíbrio heterogéneo

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Interpreta uma reação de solubilidade relativamente à formação de um composto pouco solúvel.
- Identifica os conceitos associados ao equilíbrio de solubilidade.
- Reconhece os princípios de solubilidade de sólidos e gases em água.
- Identifica os fenómenos que ocorrem no quotidiano e na indústria que afetam o equilíbrio dos ecossistemas.

Conteúdos

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

6711

Compostos orgânicos, polímeros, ligas metálicas e outros materiais

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Identifica os compostos orgânicos simples pelo nome IUPAC e pela respetiva fórmula química.
- Reconhece os conceitos associados à química orgânica.
- Identifica as principais reações químicas dos compostos orgânicos.
- Reconhece as reações químicas associadas às biomoléculas e a sua influência no metabolismo.
- Identifica a importância dos materiais clássicos na composição de novos materiais.
- Identifica a composição dos polímeros.
- Interpreta a composição de uma liga metálica.
- Interpreta a constituição de um composto, a partir da sua matriz e das propriedades desejadas.
- Relaciona a procura de novos materiais com a exploração exaustiva dos recursos naturais, a deficiente reciclagem e a cada vez mais exigente tecnologia de ponta.

Conteúdos

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

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

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

4.3. Formação Tecnológica

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

5791

Cultura aeronáutica

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Adquirir a atitude e os comportamentos adequados no desenvolvimento das atividades de produção de acordo com os requisitos específicos da construção de aeronaves.

Conteúdos

- Cultura aeronáutica - introdução
- Ferramentas da qualidade (Pareto, *Ishikawa*, 5 Porquês, *5W1H*, *Brainstorming*)
- Cultura de hangar
- Factores humanos e a qualidade
- Cuidados a observar com a documentação
- Programa FOE (*Foreign Object Elimination*)
- Programa 5S
- Produção de aeronaves - generalidades

5792

Fatores humanos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer a importância do desempenho humano e suas limitações.
- Reconhecer os aspetos psicológicos e sociais no âmbito da atividade profissional.
- Identificar os aspetos que afetam o desempenho.
- Implementar medidas preventivas para diminuir os riscos no local de trabalho.
- Seleccionar e implementar modelos que permitam a prevenção e gestão de erros.

Conteúdos

- Generalidades
 - O fator humano no ambiente de trabalho
 - Incidentes atribuídos a fatores humanos/erro humano
 - Lei de Murphy
- Desempenho humano e limitações
 - Visão; audição
 - Processamento de informação
 - Atenção, percepção e memória
 - Acesso de claustrofobia e cansaço físico
- Aspectos psicológicos e sociais
 - Sentido de responsabilidade individual e colectiva
 - Motivação e desmotivação
 - Pressão exercida pelos colegas
 - Problemas de ordem cultural
 - Trabalho em equipa
 - Chefia, supervisão e liderança
- Fatores que afetam o desempenho
 - Condição física/saúde
 - Stress provocado por fatores familiares e profissionais
 - Pressão provocada por fatores temporais e profissionais
 - Carga de trabalho: sobrecarga e subcarga
 - Sono e cansaço, trabalho por turnos
 - Consumo abusivo de álcool, medicamentos e drogas
- Ambiente físico
 - Ruídos, fumos e iluminação
 - Clima e temperatura
 - Movimento e vibrações
 - Condições de trabalho
- Trabalho
 - Trabalho físico
 - Tarefas repetitivas
 - Inspeção visual
 - Sistemas complexos
- Comunicação
 - Comunicação no interior das equipas e entre equipas
 - Apontamento e registo de trabalho
 - Actualização e fluência
 - Divulgação de informações
- Erro humano
 - Modelos e teorias de erro
 - Tipos de erro em tarefas de manutenção
 - Implicações do erro (acidentes)
 - Prevenção e gestão de erros
- Riscos no local de trabalho
 - Identificação e prevenção de riscos
 - Procedimentos em situações de emergência

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

5793

Critério de excelência aeronáutica - Lean

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Utilizar a filosofia *Lean manufacturing* e as suas ferramentas.

Conteúdos

- Introdução aos critérios de Excelência (papéis e responsabilidades)
- Sistema Integrado de Gestão
- Planeamento de Negócio
- Indicadores e Painel de Gestão
- Conceito dos 5S
- Controlo Visual
- Certificação de Processo
- Análise de Viabilidade Económica
- Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM)
- Trabalho Padrão
- Equipa de Melhoria da Qualidade – Análise de solução de problemas
- Conceito de *Poka Yoke*
- SMED – Redução de tempo de *Set Up*
- TPM – Manutenção Produtiva Total
- *Just-in-time - Kanban*
- Conceito de *Kaisen* – Revisão das Fases
- MFA – Análise de *Feedback* do Mercado
- *Benchmarking*

5745

Inglês técnico

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Ler e traduzir orientações técnicas, desenhos, normas e outros documentos técnicos no âmbito do contexto socioprofissional.
- Utilizar a língua inglesa na produção de textos a nível oral e escrito, adequando-a ao contexto socioprofissional.
- Utilizar a língua inglesa no âmbito das TIC.

Conteúdos

- Língua inglesa no quotidiano socioprofissional
- Terminologia técnica em língua inglesa no âmbito do contexto socioprofissional
 - Aspectos formais do sistema linguístico inglês
 - Tradução e terminologia: entidades normalizadoras e o papel da terminologia nas comunidades profissionais
 - Tipos de textos associados ao contexto socioprofissional (ex.: normas nacionais/internacionais; manuais de instruções; estudos científicos/técnicos)
- Língua inglesa e as novas tecnologias
 - Terminologia associada a *software* utilizado no contexto socioprofissional (ferramentas linguísticas *on-line*; bases de dados; comunicação mista – videoconferências, *chatroom*)
 - Terminologia associada aos meios utilizados no contexto socioprofissional
- Metodologias de um trabalho de projeto em inglês

5794

Inglês técnico - aeronáutica

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Ler e interpretar em inglês, vocabulário técnico aeronáutico e informações sobre aeronaves e respetivos componentes.
- Reconhecer cerca de 300 palavras ou expressões, cobrindo uma larga extensão do campo aeronáutico.
- Ler e traduzir orientações técnicas, desenhos, normas, manuais e outros documentos técnicos no domínio da aeronáutica.
- Interpretar orientações técnicas, desenhos, normas, manuais e outros documentos técnicos no domínio da aeronáutica.
- Interpretar informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia.

Conteúdos

- Termos técnicos da Língua Inglesa referente à parte estrutural da aeronave
 - Fuselagem
 - Asas
 - Empenagens (estabilizador vertical e estabilizador horizontal)
 - Motores
 - Portas
- Termos técnicos referentes aos sistemas de controle de voo
 - Comandos Primários
 - *Profundor*
 - *Leme*
 - *Alleron*
 - Comandos Secundários
 - *Flaps*
 - *Slats*
 - *Spoilers*
- Termos técnicos referentes aos sistemas de propulsão
 - Características
 - Tipos de motores
 - Componentes
 - Funções
- Termos técnicos referentes a outros sistemas da aeronave
 - Sistema de combustível
 - Sistema hidráulico
 - Sistema pneumático
 - Sistema de controle ambiental
 - Sistema eléctrico
 - Sistema aviónico (instrumentos de bordo)
 - Cabine

0349

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

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

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

5795

Noções de estruturas e sistemas de aeronaves

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os princípios da aviação.
- Reconhecer o funcionamento da aeronave.
- Distinguir as partes constituintes das estruturas de aeronaves.
- Reconhecer os requisitos de aeronavegabilidade.
- Identificar as principais características de estruturas e sistemas de aeronaves.
- Distinguir os sistemas de aeronaves.
- Identificar e classificar os diferentes tipos de motopropulsores utilizados em aeronaves.

Conteúdos

- História da aviação
- Tipos de aeronaves
- Noções de aerodinâmica e teoria de voo
- Constituição de uma aeronave – Introdução
 - o Generalidades
 - o Estruturas de aeronaves
 - Generalidades
 - Aeronavegabilidade
 - Requisitos de aeronavegabilidade para resistência estrutural
 - Classificação estrutural
 - Conceitos
 - Sistemas. Instalação de sistemas
 - Características de aeronavegabilidade (pressão, esforço, curvatura, compressão, corte, torção, tensão, pressão circular e fadiga)
 - Fuselagem
 - Tipos de montagem de estrutura
 - Tipos de proteção de superfície
 - Limpeza de superfícies
 - Selagem de pressurização
 - Pontos de fixação da asa, estabilizador, pilão e trem de aterragem
 - Instalação de assentos e sistema de carga
 - Portas e saídas de emergência
 - Mecanismos de janela e para-brisas
 - Asas
 - Generalidades
 - Depósito de combustível
 - Trem de aterragem, pilão, superfícies de controlo e pontos de fixação de dispositivos de hipersustentação/arrasto
 - Estabilizadores
 - Generalidades
 - Fixação da superfície de controlo
 - Superfícies de controlo de voo
 - Generalidades
 - Fixação e centragem
 - Coberturas de motor/pilões
 - Generalidades
 - Divisórias corta-fogo
 - Berço do motor
 - o Sistemas de aeronaves
 - Comandos de voo
 - Sistemas de instrumentos
 - Sistemas eléctricos
 - Proteção contra o gelo e a chuva
 - Luzes
 - Ar condicionado e pressurização da cabine
 - Equipamento e interiores
 - Proteção contra incêndios
 - Oxigénio

- Águas/Resíduos
- Sistemas de combustível
- Sistemas pneumáticos/vácuo
- Sistemas hidráulicos
- Trem de aterragem
- Sistemas aviónicos
- Sistemas de manutenção de bordo
- o Motopropulsores
 - Motores de combustão interna
 - Generalidades
 - Motores alternativos (*piston engines*)
 - Constituição do motor alternativo
 - Tipos de motores alternativos
 - Parametros de funcionamento
 - Combustíveis
 - Lubrificantes
 - Sistemas auxiliares
 - Motores rotativos
 - Motores alternativos rotativos
 - Motores *Wenkel*
 - Motores de turbina
 - Estatorreactores
 - Formação e eliminação de poluentes
 - Sistemas de proteção contra incêndios
 - Grupo motopropulsor
 - Motores de turbina a gás
 - Generalidades
 - Motores de turbina a gás turbohélice
 - Motores de turbina a gás turboeixo
 - Formação e eliminação de poluentes
 - Sistemas de proteção contra incêndios
 - Grupo motopropulsor
- o Hélices

5796

Metrologia industrial

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer a importância da metrologia.
- Identificar a estrutura do Sistema Português da Qualidade.
- Identificar os termos fundamentais e gerais do Vocabulário Internacional de Metrologia.
- Compreender as cadeias hierarquizadas de padrões de medição.
- Compreender e aplicar as regras de rastreamento e calibração dos instrumentos de medição.
- Aplicar a estatística básica à medição e ao controle de instrumentos.
- Identificar os diferentes sistemas de unidades utilizados em metrologia e respetivas unidades.
- Proceder à conversão de unidades de sistemas diferentes.
- Identificar os principais fatores geradores de erro numa medição e propor ou tomar ações corretivas.
- Identificar e caracterizar os instrumentos mais utilizados no controle dimensional e geométrico.
- Compreender a importância do toleranciamento dimensional e geométrico.
- Seleccionar o tipo de ajustamento mais adequado a cada aplicação.
- Interpretar corretamente, nas cotas de um desenho técnico, as tolerâncias relativas à "dimensão", à "geometria" e aos "estados de superfície" das peças.

Conteúdos

- Metrologia em Portugal
 - o Conceitos
 - o Evolução histórica da metrologia no Mundo
 - o Evolução histórica da metrologia em Portugal
 - o O sistema métrico decimal – evolução histórica
 - o Sistema Português da Qualidade
 - Generalidades
 - Subsistema nacional de normalização
 - Subsistema nacional de qualificação
 - Subsistema nacional de metrologia
 - Metrologia científica
 - Metrologia industrial
 - Metrologia legal
 - o Vocabulário Internacional de Metrologia – VIM
- Gestão dos instrumentos de medição

- Generalidades
- Cadeias hierarquizadas de padrões de medição
 - Padrões Internacionais
 - Padrões primários
 - Padrões secundários
 - Padrões de trabalho
- Certificação de um sistema de gestão
- Sistema de acreditação
- Calibração dos instrumentos de medição
 - Critérios na aquisição dos instrumentos de medição
 - Recepção e entrada ao serviço
 - Rastreabilidade e calibração
- Sistemas de unidades
 - Introdução
 - Grandeza e medição
 - Tipos de medição
 - Sistema Internacional de Unidades - SI
 - Composição do Sistema Internacional de Unidades – SI
 - Unidades de base ou fundamentais
 - Unidades derivadas
 - Unidades suplementares
 - Múltiplos e submúltiplos. Regras para escrita
 - Unidades em uso com o sistema SI
 - Outros sistemas de unidades utilizados em Portugal
 - Sistema de unidades CGS
 - Sistema de unidades MKSA
 - Sistemade unidades inglês (*Imperial System* ou *Imperial Units*)
 - Relação entre unidades de diferentes sistemas
- Factores de influência na medição
 - Introdução
 - Erros na medição
 - Tipos de erros na medição
 - Erros na medição. Factores
 - Erros imputáveis ao meio ambiente
 - Erros imputáveis ao instrumento de medição
 - Erros 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
- Estatística básica aplicada à medição
 - Introdução
 - Terminologia e formulário
 - Distribuição normal
 - Medidas estatísticas
 - 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
 - Distribuição de frequências
 - Diagramas ou cartas de controle
 - Probabilidade de ocorrência
 - Exemplos de fichas para registo de dados
 - Metrologia da temperatura
 - Metrologia das massas
 - Metrologia eléctrica
 - Metrologia do tempo
 - Metrologia da intensidade luminosa
 - Metrologia das pressões
 - Outras áreas de aplicação do controle metrológico
 - Tipos de instrumentos de medição e de controle
 - Escalas ou réguas graduadas
 - Padrões lineares – blocos-padrão, padrões cilíndricos e padrões escalonados
 - Paquímetros
 - Graminhos
 - Micrómetros
 - Comparador
 - Sutas
 - Blocos angulares
 - Régua de senos
 - Esquadros
 - Planos ópticos

- Calibres de limites de tolerâncias (tipo Passa/Não-Passa)
 - Escantilhões
 - Outros instrumentos de medição e de verificação
 - o Equipamentos especiais
 - Máquina de medir por coordenadas MMC
 - Introdução à medição com MMC
 - Sistema de medição por contacto
 - Sistema de medição óptica
 - Projector de perfis
 - Rugosímetro
 - Outros equipamentos especiais
 - Tolerâncias e ajustamentos
 - o Introdução
 - o Toleranciamento dimensional
 - Definições e conceitos
 - Representação direta da cota toleranciada
 - Sistema ISO de tolerâncias lineares
 - o Ajustamentos
 - Tipos de ajustamentos
 - Tolerância do ajustamento
 - Ajustamentos recomendados
 - Sistemas ISO de furo e de veio normal
 - o Toleranciamento geométrico
 - Normas aplicáveis
 - Simbologia
 - Inscrição das tolerâncias geométricas num desenho técnico
 - Características das Tolerâncias Geométricas e dos Modificadores
 - o Toleranciamento geral
 - Tolerâncias dimensionais (dimensões lineares e angulares)
 - Tolerâncias geométricas
 - o Estados de superfície
 - Normas aplicáveis
 - Simbologia
 - Características do estado de superfície
 - Controle e medição da rugosidade
 - o Toleranciamentos especiais
 - Instrumentos de medição e de controle
 - o Introdução
 - o Principais características de um instrumento de medição
 - Conceitos e definições
 - Principais características de um instrumento de medição
 - Determinação do valor de algumas características
 - Classe de precisão
 - o O nónio
 - Introdução
 - Tipos de nónios (rectilíneo, circular e em tambor)
 - Natureza do nónio
 - Procedimentos na medição com nónio
 - o Áreas de aplicação do controle metrológico
 - Metrologia dimensional
-

5797

Noções sobre tecnologia de materiais aeronáuticos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar a constituição dos materiais.
- Identificar as principais classes de materiais.
- Reconhecer as diferentes propriedades dos materiais.
- Reconhecer os diferentes ensaios realizados nos materiais.
- Reconhecer os diferentes tratamentos realizados nos materiais.
- Reconhecer a importância dos tratamentos nos materiais utilizados na indústria aeronáutica.
- Identificar as aplicações de tratamentos nos materiais utilizados na indústria aeronáutica e as suas funções.

Conteúdos

- Definição dos materiais
 - Generalidades
 - Constituição dos materiais
 - Estrutura dos materiais
 - Propriedades dos materiais
- Classes dos materiais
 - Aços e suas ligas
 - Alumínio e suas ligas
 - Titânio e suas ligas
 - Material compósito
- Propriedades dos materiais
- Ensaios destrutivos e não destrutivos
 - Conceitos
 - Aplicabilidade
- Tratamentos dos materiais
 - Definições
 - Aplicabilidade dos tratamentos
- Principais tipos de tratamentos utilizados em materiais aeronáuticos
 - Anodização crómica
 - Cromatização do alumínio
 - Cadmiagem
 - Zincagem
 - Niquelagem
 - Pinturas de protecção
 - Óleos anti-corrosivos
 - *Shoot peening*
 - Passivação
 - Decapagem química
- Representação de desenhos
 - Peças primárias
 - Conjuntos estruturais
- Riscos e segurança
- Cuidados na utilização de materiais tratados
- Inspeção visual

4612

Compósitos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Distinguir os esforços aplicados a um corpo.
- Identificar as zonas e direções de maior composição de esforços.
- Reconhecer e caracterizar os materiais de base.
- Identificar as características mecânicas dos compósitos.
- Seleccionar o melhor processo para produzir compósitos.

Conteúdos

- Origem e princípios básicos
 - Os primeiros compósitos
 - Características mecânicas
 - Segurança e higiene
- Materiais
 - Introdução
 - Matriz: Poliester, Colas Epóxicas e outros
 - Fibras: tipos de agregados e tipos de materiais
 - Cargas: Micro-fibras, Micro-balões, Micro-esferas e Sílica
 - Aditivos: Catalisadores, aceleradores e pigmentos
 - Massas de polir e desmoldantes
- Tipos de compósitos
 - Introdução
 - Laminados
 - *Sandwich*
 - Outras tipos de compósitos
- Processos de produção
 - Introdução
 - Manual
 - Pressão/Vácuo
 - Projecção com pistola de ar comprimido
 - Outros processos produtivos
- Controle da qualidade
 - Tipos de defeitos
 - Ensaios destrutivos
 - Ensaios não destrutivos
 - Acções correctivas

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

4566

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

Carga horária
50 horas

- 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.

Objetivo(s)

- 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 projecções 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
- o 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 O plano
 - Definição de plano
 - Planos definidos por duas retas
 - Planos definidos pelos seus traços
 - Alfabeto do plano
 - Retas notáveis do plano

4567

Desenho técnico - representação e cotação de peças

Carga horária
50 horas

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 cotação 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 cotação 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
 - o Generalidades
 - o Conceito de projeção. Tipos de projeções
 - o 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
 - o Generalidades
 - o 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
 - Seleção 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 inspeção
 - 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
 - o Estados de superfície
 - o 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

5798

Desenho técnico - leitura e interpretação de desenho aeronáutico

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Ler e interpretar as tolerâncias geométricas nos desenhos aeronáuticos.
- Reconhecer os componentes do material composto e os processos de fabricação.
- Ler e interpretar desenhos de peças de material composto conforme normas e especificações.
- Interpretar os diferentes tipos de vistas e projeções.
- Reconhecer e classificar os diferentes tipos de fixadores nos desenhos aeronáuticos.
- Executar representações de peças e cotagem.
- Interpretar as diferentes notas em desenhos aeronáuticos.
- Reconhecer normas técnicas utilizadas na aeronáutica.
- Planificar e construir sólidos, com ou sem intercepções.
- Traçar figuras geométricas, representativas de peças aeronáuticas.
- Ler e interpretar desenhos aeronáuticos de conjunto.

Conteúdos

- Introdução
- Generalidades, definições e conceitos
- Matérias primas – características, propriedades e aplicações
 - Alumínio/Titânio/Compósitos/Aço/Ligas não ferrosas/Outros materiais
- Especificações, normas e outras documentações aplicáveis, em função dos materiais e tipos de peças utilizadas na fabricação e montagem
- Exemplos de representações de peças simples
- Identificação de sólidos
- Rotação dos planos de projeção nos métodos europeu e americano
- Técnicas de utilização dos equipamentos de desenho
- Manutenção e acondicionamento dos equipamentos e materiais de desenho
- Definição das construções geométricas: bissetrizes, perpendiculares e paralelas
- Gabaritos e moldagem
- Desmoldagem
- Definição e identificação de cortes e secções
- Sistema de cotagem em desenhos aeronáuticos
 - Simbologia utilizada
 - Representação de acabamentos e rugosidade
 - Tipos de linhas e espessuras utilizadas
 - Tolerâncias existentes na cotagem
 - Tracejados utilizados nas representações de superfícies
 - Cotagem em peças primárias e conjuntos estruturais
- Representação e identificação de vistas conforme especificação
- Representação e identificação dos elementos de desenho técnico
 - Notas livres e gerais
 - Legendas e números
 - Escalas, revisões e tolerâncias
 - Zonas e estações
 - Definição e identificação de corte e secções
- Definição e identificação da lista de peças
- Representação dos tipos de fixadores e suas dimensões
- Representação das classes de furação
- Exercícios práticos de leitura e interpretação de desenhos aeronáuticos
- Acabamento e Inspeção

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

5799

Tratamento de metais - introdução

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os diferentes tipos de tratamentos de estrutura de metais.
- Relacionar o tratamento com as alterações originadas nas propriedades do metal tratado.
- Relacionar o tratamento com o respetivo campo de aplicação.
- Identificar os principais fatores de influência num tratamento de metais.
- Reconhecer os principais elementos estruturais do aço numa microestrutura.
- Reconhecer a importância do diagrama de equilíbrio no acompanhamento do tratamento de estrutura de metais.
- Reconhecer a importância do diagrama TTT (tempo, temperatura e transformação), de uma liga binária, no

acompanhamento do tratamento de estrutura de metais.

- Reconhecer a importância da interpretação correta dos diagramas de equilíbrio e de TTT para o sucesso do tratamento de metais.
- Reconhecer a importância do tratamento criogénico no tratamento térmico dos metais.
- Identificar os diferentes tipos de limpeza e preparação da superfície para tratamento superficial de metais.
- Identificar os diferentes tipos de tratamentos de superfície de metais.

Conteúdos

- Introdução
 - Generalidades
 - Tipos de tratamentos
 - Tipos de metais simples e ligas metálicas
 - Metais ferrosos
 - Metais não ferrosos
 - Factores de influência num tratamento
 - Tempo
 - Temperatura
 - Velocidade de aquecimento
 - Velocidade de arrefecimento
 - Atmosfera
 - Formas alotrópicas do ferro puro
 - Diagramas de equilíbrio
 - Principais constituintes estruturais do aço. Características. Microestruturas
 - Elementos de liga. Influência nos pontos críticos
 - Diagramas TTT (tempo, temperatura e transformação)
 - Tratamento criogénico de metais
 - Montagem criogénica - métodos de instalação
 - Recursos utilizados
 - Limites e riscos de aquecimento
 - Processo de tratamento criogénico – em têmpera, em revenido ou outro
 - Recomendações de segurança
- Tratamentos de estrutura
 - Introdução
 - Tipos de tratamentos
 - Tratamentos mecânicos
 - A quente (forjamento, laminagem e estampagem)
 - A frio (estiragem)
 - Tratamentos especiais para alívio de tensões
 - Granalhagem (características, meios e processos)
 - *Shot Peening* (processo especial para alívio de tensões por granalhagem)
 - *Flap Peening* (processo especial para alívio de tensões)
 - Tratamentos térmicos
 - Recozimento
 - Têmpera
 - Revenido
 - Tratamentos termoquímicos
 - Introdução
 - Cementação
 - Nitruração
 - Cianuração
 - Carbonitruração
 - Sulfinização
- Limpeza e preparação da superfície para tratamento superficial
 - Introdução
 - Processos de remoção de impurezas
 - Ferramentas manuais (escovagem, lixagem, raspagem e picagem)
 - Ferramentas mecânicas (escovas rotativas, discos abrasivos, martelos de agulhas e ferramentas de impacto)
 - Por queima (chama oxí-acetilénica)
 - Pastas abrasivas
 - Decapagem (mecânica abrasiva, química ácida convencional, química ácida por *pickling* e electroquímica)
 - *Shot Peening* - limpeza criogénica da superfície
 - Limpeza ultra-sónica associada à imersão
 - Desengorduramento (com detergentes, solventes e limpeza a vapor)
 - Outros processos de remoção de impurezas
 - Limpeza e preparação
- Tratamentos de superfície
 - Introdução
 - Tipos de revestimentos
 - Revestimentos não-metálicos inorgânicos
 - Conversão superficial (fosfatização, passivação e anodização)
 - Vidro e esmalte cerâmico
 - Outros revestimentos não-metálicos inorgânicos

- Revestimentos não-metálicos orgânicos - tintas e polímeros
 - Pintura
 - Polímeros
 - Outros revestimentos não-metálicos orgânicos
 - Revestimentos metálicos - introdução, preparação da superfície, processos, características e equipamentos
 - Metalização por imersão a quente (galvanização, estanhagem e cobreagem)
 - Metalização por projeção ou aspersão térmica (projeção de material metálico fundido: zinco, alumínio)
 - Electrolíticos ou por electrodeposição (zincagem, estanhagem, níquelagem, cadmiagem, cobreagem e cromagem)
 - Cementação por difusão
 - Deposição em fase gasosa
 - Redução química
 - Cladização (ou cladeamento)
-

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 rebiteagem 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
- Rebiteagem
 - Processos de rebiteagem
 - 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

4686

Tribologia

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os fenómenos físicos envolvidos nas interações entre superfícies de órgãos mecânicos em movimento relativo.
- Identificar, reconhecer e aplicar os critérios tribológicos de conceção e dimensionamento de órgãos mecânicos de transmissão de movimento.
- Identificar, reconhecer e aplicar os critérios tribológicos de seleção do lubrificante e do sistema de lubrificação mais adequado.
- Identificar e diagnosticar avarias resultantes de falhas na interação entre superfícies em movimento relativo.
- Definir os conceitos de atrito.
- Tomar conhecimento dos fenómenos físico-químicos envolvidos nos processos de atrito e de desgaste, bem como suas correlações.
- Fazer cálculos elementares sobre forças de atrito.
- Identificar os diferentes tipos ou formas de atrito.
- Indicar as formas de prevenir o atrito e reduzir os seus efeitos.
- Identificar os diferentes tipos ou formas de desgaste.
- Indicar as formas de prevenir o desgaste e reduzir os seus efeitos.
- Identificar tipos de lubrificantes, formas de utilização, metodologias de seleção, armazenamento e manuseamento.
- Descrever o funcionamento dos dispositivos e sistemas de lubrificação.
- Compreender a importância da reciclagem dos lubrificantes.
- Identificar as principais consequências das descargas de lubrificantes na natureza, no que concerne ao impacto ambiental.

Conteúdos

- Introdução
 - Conceitos e definições
 - Tribologia
 - Pares cinemáticos
 - Atrito, desgaste e lubrificação
 - Domínios da tribologia
- Estado geométrico das superfícies
 - Generalidades. Conceitos e definições
 - Defeitos geométricos
 - Rugosidade. Influência da rugosidade na lubrificação
- Atrito
 - Generalidades. Conceitos e definições
 - Causas do atrito
 - Tipos de atrito
 - Atrito de escorregamento
 - Atrito de rolamento
 - Elementos característicos do atrito
 - Leis do atrito seco - noções
 - Efeito da lubrificação
 - Materiais redutores do atrito (Polímeros, metais anti-fricção e outros)
- Desgaste
 - Generalidades. Conceitos e definições
 - Tipos de desgaste
 - Atrito-desgaste
- Lubrificação e lubrificantes
 - Generalidades. Conceitos e definições
 - Lubrificantes
 - Tipos de lubrificantes. Características e aplicações
 - Propriedades dos lubrificantes
 - Classificação dos lubrificantes (óleos e massas). Normas e especificações aplicáveis
 - Aditivos
 - Seleção do tipo de lubrificante (factores de escolha)
 - Ensaio laboratoriais aplicáveis ao lubrificante novo
 - Ensaio laboratoriais aplicáveis ao lubrificante usado
 - Lubrificação
 - Tipos de lubrificação
 - Sistemas de lubrificação
 - Dispositivos e equipamentos
 - Manipulação e armazenamento de lubrificantes
 - Reciclagem dos lubrificantes. Impacto ambiental

5800

Técnicas laboratoriais - ensaios não destrutivos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar os diferentes tipos de Ensaio Não Destrutivo (END).
- Consultar, interpretar e aplicar corretamente normas e tabelas aplicáveis a cada um dos tipos de Ensaio Não Destrutivo.
- Reconhecer os diversos equipamentos utilizados em Ensaio Não Destrutivo.
- Preparar as amostras conformes normas ou especificações aplicáveis.
- Executar cada um dos principais tipos de Ensaio Não Destrutivo contemplados nos conteúdos deste módulo.
- Escolher os ensaios mais adequados a que se deve submeter determinada peça, no âmbito de uma situação prática.
- Analisar os resultados do Ensaio Não Destrutivo e emitir relatórios.

Conteúdos

- Introdução aos Ensaio Não Destrutivo (END)
 - Definições e conceitos
 - Principais propriedades físicas e químicas dos metais
 - Organização do laboratório de Ensaio Não Destrutivo (END)
 - Segurança no laboratório de Ensaio Não Destrutivo
 - Equipamentos e materiais
 - Principais atividades laboratoriais
 - Normas aplicáveis em Ensaio Não Destrutivo (END)
- Ensaio Não Destrutivo - introdução, preparação de provetes, processos, equipamentos, registo de dados, interpretação de resultados e aplicações
 - Métodos visuais
 - Partículas magnéticas
 - Líquidos penetrantes
 - Correntes elétricas induzidas
 - Radiologia (raios X e raios gama)
 - Fontes de radiação
 - Protecção contra radiações ionizantes
 - Ultra-sons
 - Outros Ensaio Não Destrutivo
- Relatório de Ensaio Não Destrutivo

5801

Controle de condição

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os métodos de monitorização de equipamentos.
- Avaliar a influência que as vibrações têm no desempenho de determinado equipamento.
- Identificar a influência dos lubrificantes no desempenho dos mecanismos.
- Reconhecer a influência do estado de superfície no desgaste/desempenho dos órgãos mecânicos.
- Utilizar a termografia na deteção/ prevenção de avarias.

Conteúdos

- Estudo de vibrações
 - Medição e análise de vibrações
 - Tipos de vibrações
 - Vibrações das máquinas
 - Avarias típicas
- Análise de lubrificantes
- Análise de estados de superfície
- Termografia
 - Conceitos
 - Aplicações

4563

Preparação do trabalho, planeamento e orçamentação

Carga horária
25 horas

- Aplicar técnicas de preparação de trabalho.
- Conhecer instrumentos de análise de trabalho.
- Definir processos de execução de peças.

Objetivo(s)

- Quantificar os tempos de preparação e de trabalho.
- Aplicar técnicas de planeamento e de programação.
- Planejar e gerir materiais, equipamentos e mão-de-obra.
- Planejar 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.
- Orçar 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 indiretos 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

5802

Materiais e equipamentos físicos na montagem aeronáutica

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Distinguir os diversos tipos de materiais e equipamentos físicos utilizados na montagem de aeronaves, as suas normas e especificações.
- Distinguir materiais ferrosos de não ferrosos.
- Reconhecer as principais características e propriedades dos materiais utilizados na montagem de aeronaves.
- Detectar defeitos e reconhecer os processos de reparação.
- Reconhecer, caracterizar e aplicar os elementos de ligação.
- Reconhecer, caracterizar e aplicar os elementos mecânicos.
- Reconhecer, caracterizar e utilizar as ferramentas manuais e auxiliares.
- Aplicar as técnicas de lacre.
- Reconhecer, caracterizar e utilizar os instrumentos manuais e auxiliares.

Conteúdos

- Materiais
 - Materiais aeronáuticos ferrosos
 - Características, propriedades e identificação de ligas de aço comuns utilizadas em aeronaves
 - Tratamentos térmicos e aplicação de ligas de aço
 - Ensaios de dureza, resistência à tração, resistência à fadiga e resistência ao impacto de materiais ferrosos
 - Materiais aeronáuticos não ferrosos
 - Características, propriedades e identificação de materiais não metálicos comuns utilizados em aeronaves

- Tratamentos térmicos e aplicação de materiais não ferrosos
- Ensaio de dureza, resistência à tração, resistência à fadiga e resistência ao impacto de materiais não ferrosos
- o Materiais aeronáuticos compósitos e não metálicos
 - Materiais compósitos e não metálicos
 - Características, propriedades e identificação de materiais compósitos e não metálicos
 - Agentes vedantes e de ligação (lacre e outros)
 - Detecção de defeitos/deterioração
 - Reparação
 - Estruturas em madeira
 - Métodos de construção de fuselagens
 - Características, propriedades e tipos de madeira
 - Preservação e manutenção
 - Tipos de defeitos. Detecção de defeitos
 - Reparação de estruturas em madeira
 - Revestimentos em material têxtil
 - Características, propriedades e tipos de revestimentos em material têxtil
 - Métodos de inspeção
 - Tipos de defeitos
 - Reparação de revestimentos
- Elementos de ligação
 - o Roscas
 - Tipos de roscas. Nomenclatura
 - Tipos de elementos roscados: especificação, identificação, marcação de acordo com as normas internacionais e aplicações
 - Parafusos *standard* – Tipos, formas, dimensões, tolerâncias e aplicações
 - Porcas *standard* – Tipos, formas, dimensões, tolerâncias e aplicações
 - Medição e verificação de elementos roscados
 - o Cavilhas
 - Tipos de cavilhas: especificação, identificação e marcação de acordo com as normas internacionais
 - Aplicações
 - o Dispositivos de fecho: Anilhas com freio e anilhas de pressão, placas de segurança, pernos ranhurados, porcas de travamento, frenagem com arame, fixações de desengate rápido, chaves, freios, contrapinos
 - o Rebites
 - Tipos de rebites: especificação, identificação e marcação de acordo com as normas internacionais
 - Tratamento térmico
 - o Tubagens e uniões
 - Identificação e tipos de tubagens rígida e flexível e respetivas uniões
 - Uniões *standard* para tubagens dos sistemas hidráulicos e pneumáticos de aeronaves, incluindo tubagens de combustível, óleo e ar
- Elementos mecânicos
 - o Molas
 - Definição, características e aplicações
 - Tipos de molas
 - o Rolamentos
 - Definição, características e aplicações
 - Tipos de rolamentos
 - o Transmissões
 - Tipos de transmissões e suas aplicações
 - Relações de transmissão, sistemas de desmultiplicação e multiplicação, carretos conduzidos e condutores, carretos de transmissão, padrões de engrenagem
 - o Cabos de comando
 - Definição, características e aplicações
 - Tipos de cabos
 - Elementos de montagem: terminais, tensores, dispositivos de compensação e outros
 - Polias e componentes de sistema de cabo
 - Cabos Bowden
 - Sistemas de comandos flexíveis de aeronaves
 - o Sistema de frenagem com arame
 - Definição, características e aplicações
 - Normas e especificações técnicas
 - Tipos de arame de frenagem
 - o Cabos e conectores eléctricos
 - Definição, características e aplicações
 - Tipos de cabos e conectores eléctricos
- Ferramentas manuais e auxiliares – tipos, características, aplicações e tabelas
 - o Chaves de serviço
 - o Chaves dinamométricas (torquímetro)
 - Definição, características e aplicações
 - Normas e especificações técnicas
 - Tipos de chaves dinamométricas
 - Adaptadores e extensões
 - Tabelas de conversão e valores
 - Condições de aplicação
 - Torção e rotação de parafusos
 - Cisalhamento ou corte

- Auto-frenante
- Arrasto
- Tração
- Aperto em juntas de vedação
- Pré-aperto e aperto final
- o Outras ferramentas manuais e auxiliares
- Aplicação de lacre
 - o Definição, características e aplicações
 - o Materiais
 - o Processos de aplicação
 - o Práticas de laboratório
- Montagem criogénica de peças
 - o Montagem criogénica - Métodos de instalação
 - o Recursos utilizados
 - o Comportamento dos materiais (alumínio, aço, borracha e outros)
 - o Limites e riscos de aquecimento
 - o Processos de montagem criogénica
 - o Processos de maquinação
 - o Recomendações de segurança
- Instrumentos manuais e auxiliares – tipos, características, aplicações e tabelas
 - o Termómetros
 - o Manómetros
 - o Barómetros
 - o Vacuómetros
 - o Dinamómetros
 - o Durómetros
 - o Higrómetros
 - o Caudalímetros
 - o Outros instrumentos manuais e auxiliares

5803

Instalação de fixadores estruturais e outros em aeronáutica

Carga horária

50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os requisitos técnicos, normas e procedimentos para a aplicação de fixadores, de acordo com as normas, especificações e desenhos técnicos.
- Aplicar as técnicas de furação, alargamento, instalação e remoção dos fixadores de acordo com as normas, especificações e desenhos técnicos.

Conteúdos

- Generalidades
- Documentos aplicáveis
- Definições e conceitos
- Limites dimensionais
 - o Ângulo do escareado
 - o Espessura mínima da chapa
 - o Reguladores micrométricos
 - o Escareadores
 - o Selecção dos rebites
 - o Tolerância da furação e perpendicularidade dos furos
 - o Passo e distância de borda
 - o Desvios superior e inferior
 - o Tamanho da cabeça do fixador
- Técnica de remoção dos fixadores. Ferramentas utilizadas
- Aplicação e instalação
- Instrumentos de medição
- Meios de controlo do processo
- Deformações e fissuras aceitáveis
- Selecção de anilhas e porcas
- Registo de monitorização

5804

Construções metalomecânicas - serralharia de bancada

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar as diversas ferramentas e equipamentos, utilizados em serralharia de bancada.
- Identificar e utilizar corretamente os diferentes instrumentos de medição e verificação.
- Utilizar as diversas ferramentas e equipamentos, utilizados em serralharia de bancada, de acordo com os procedimentos pré-estabelecidos.
- Executar peças simples envolvendo as operações elementares de serralharia de bancada.
- Efectuar operações de conservação e manutenção das ferramentas e dos equipamentos.
- Identificar as normas de higiene e segurança no trabalho.

Conteúdos

- Introdução
- Tecnologia das ferramentas utilizadas em serralharia de bancada
- Preparação e afiamento de ferramentas
- Noções sobre manutenção dos equipamentos
- Instrumentos de medição e de verificação
- Noções sobre processos de ligação de peças
- Operações elementares em serralharia de bancada
- Traçagem em serralharia mecânica
- Generalidades
- Tipos de traçagem
 - Traçagem no plano
 - Traçagem no espaço
- Ferramentas e utensílios de traçagem
- Preparação de peças para traçagem
- Procedimentos na traçagem
- Corte e desbaste
- Generalidades
- Equipamentos e ferramentas
- Processos
 - Limagem
 - Serragem manual
 - Corte com escopro e buril
 - Corte com tesoura manual
 - Corte com tesoura de alavanca
 - Esmerilagem
- Furação e roscagem
- Generalidades
- Equipamentos e ferramentas
- Processos
 - Furação com berbequim manual
 - Furação com berbequim eléctrico
 - Roscagem manual
 - Mandrilagem manual
- Rebitagem
 - - Generalidades
 - - Processos de rebitagem
 - - Tipos de rebites
- Normas de higiene e segurança no trabalho

5805

Maquinação - introdução

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os principais tipos, constituição, características e princípios de funcionamento de uma máquina-ferramenta.
- Descrever a nomenclatura e terminologia utilizada em cada tipo de máquina-ferramenta.
- Distinguir as principais características e princípios de funcionamento, entre uma máquina-ferramenta convencional e uma máquina-ferramenta com sistema C.N.C..
- Identificar e caracterizar as principais operações de maquinação de peças metálicas e não metálicas, unitárias ou em série, regulando e operando em máquinas-ferramentas convencionais (furação, fresagem, torneamento, retificação e electro-erosão).
- Reconhecer os procedimentos fundamentais de regulação, operação e controle do processo de maquinação, nas máquinas-ferramentas com comando numérico computadorizado (C.N.C.).
- Caracterizar uma ferramenta de corte.
- Seleccionar os parametros de corte em função do material a maquinar e da ferramenta a utilizar.
- Utilizar corretamente tabelas e ábacos de velocidade de corte, velocidade de rotação e velocidade de avanço.
- Seleccionar o processo de maquinação e as ferramentas de corte mais adequadas em função do máximo

rendimento e da qualidade pretendida para o produto final.

- Reconhecer a importância da refrigeração, para o bom estado da ferramenta e para a qualidade do produto final.
- Utilizar máquinas-ferramenta convencionais na execução de operações de maquinação de peças e de conjuntos.
- Identificar e caracterizar os equipamentos e as ferramentas utilizados no corte sem arranque de aparas.
- Identificar as normas de higiene, segurança e ambiente.

Conteúdos

- Máquinas-ferramenta
 - Generalidades
 - Tipos de máquinas-ferramenta
 - Máquinas-ferramenta ditas convencionais
 - Máquinas-ferramenta C.N.C.
 - Noções sobre ferramentas de corte
 - Corte e arranque de aparas
 - Elementos característicos da geometria de uma ferramenta de corte
 - Selecção e cálculo dos parâmetros de corte. Tabelas e ábacos
 - Lubrificação e refrigeração
 - Afiamento de ferramentas
 - Condições e características de maquinação
 - Maquinação de materiais não tratados – aços, alumínio, grafite, compósitos, polímeros e outros
 - Maquinação de materiais tratados
 - Processos especiais (recurso à criogenia e outros)
 - Diagrama de maquinação
 - Maquinação de alta velocidade
- Furação
 - Generalidades
 - Constituição e nomenclatura dos engenhos de furar
 - Terminologia
 - Características dos engenhos de furar
 - Tipos de máquinas de furar
 - Introdução aos processos de maquinação, ferramentas e acessórios de máquinas de furar convencionais
 - Introdução aos processos de maquinação nos máquinas de furar com comando numérico computadorizado (C.N.C.) – regulação, operação e controle
- Torneamento
 - Generalidades
 - Constituição e nomenclatura dos tornos mecânicos
 - Terminologia
 - Características dos tornos mecânicos
 - Tipos de tornos mecânicos
 - Introdução aos processos de maquinação, ferramentas e acessórios de tornos mecânicos convencionais
 - Ferramentas
 - Acessórios
 - Formas de fixação das peças
 - Cálculo de engrenagens para abertura de roscas
 - Operações de torneamento
 - Superfícies planas (faces), cilíndricas exteriores e interiores e cônicas
 - Abertura de roscas
 - Corte
 - Outras operações
 - Introdução aos processos de maquinação nos tornos mecânicos com Comando Numérico Computorizado (C.N.C.) – regulação, operação e controle
- Fresagem
 - Generalidades
 - Constituição e nomenclatura das fresadoras
 - Terminologia
 - Características das fresadoras
 - Tipos de fresadoras
 - Introdução aos processos, ferramentas e acessórios de fresadoras convencionais
 - Ferramentas
 - Acessórios
 - Formas de fixação das peças
 - Operações de fresagem
 - Fresagem de superfícies planas e cilíndricas
 - Abertura de dentes em rodas dentadas
 - Outras operações
 - Introdução aos processos de maquinação nas fresadoras com Comando Numérico Computorizado (CNC) – regulação, operação e controle
- Mandrilagem
 - Generalidades
 - Constituição e nomenclatura das mandriladoras

- Terminologia
- Características das mandriladoras
- Tipos de mandriladoras
- Introdução aos processos, ferramentas e acessórios de mandriladoras convencionais
 - Ferramentas
 - Acessórios
 - Formas de fixação das peças
 - Operações de mandrilagem
- Introdução aos processos de maquinação nas mandriladoras com comando numérico computadorizado (CNC) – regulação, operação e controle
- Rectificação
 - Generalidades
 - Constituição e nomenclatura das retificadoras
 - Terminologia
 - Características das retificadoras
 - Tipos de retificadoras
 - Acabamentos superficiais e formas geométricas
 - Introdução aos processos, ferramentas e acessórios de retificadoras convencionais
 - Ferramentas. Tipos e materiais utilizados no seu fabrico
 - Acessórios
 - Formas de fixação das peças
 - Operações de rectificação
 - Introdução aos processos de maquinação nas retificadoras com comando numérico computadorizado (CNC) – regulação, operação e controle
- Electro-erosão
 - Generalidades
 - Constituição e nomenclatura das electro-erosoras
 - Terminologia
 - Características das electro-erosoras
 - Tipos de electro-erosoras
 - Introdução aos processos, ferramentas e acessórios de electro-erosadoras convencionais
 - Processos de electro-erosão
 - Electro-erosão por penetração
 - Electro-erosão por fio
 - Outros processos de electro-erosão
 - Ferramentas
 - Tipos e materiais utilizados no seu fabrico
 - Eléctrodos e dieléctricos
 - Processos de limpeza
 - Acessórios
 - Formas de fixação das peças
 - Operações de electroerosão
 - Introdução aos processos de maquinação nas electro-erosadoras com Comando Numérico Computorizado (C.N.C.) – regulação, operação e controle
- Roscagem
 - Generalidades
 - Constituição e nomenclatura dos sistemas de roscagem
 - Terminologia
 - Características dos sistemas de roscagem
 - Processos, ferramentas e acessórios de máquinas especiais para abertura de roscas, convencionais
- Serragem
 - Generalidades
 - Constituição e nomenclatura dos serrotes mecânicos
 - Terminologia
 - Características dos serrotes mecânicos
 - Sistemas de alimentação
 - Tipos de serrotes mecânicos
 - Serrote alternativo
 - Serrote de disco
 - Serrote de fita
 - Processos, ferramentas e acessórios de serrotes mecânicos convencionais
- Limagem e aplainamento
 - Generalidades
 - Constituição, nomenclatura e terminologia
 - Características dos limadores e das plainas mecânicas
 - Tipos de máquinas
 - Limador mecânico
 - Plaina mecânica
 - Processos, ferramentas e acessórios
- Outros processos de maquinação
- **Processos de corte sem arranque de apara**

5806

Furação de estruturas aeronáuticas

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os principais tipos, constituição, características e princípios de funcionamento dos equipamentos mecânicos, elétricos ou pneumáticos, utilizados na furação de estruturas,.
- Reconhecer o sistema de alimentação e condições de funcionamento de ar pneumático destinado à alimentação de ferramentas pneumáticas.
- Identificar e caracterizar as principais operações de furação.
- Caracterizar as ferramentas de corte utilizadas na furação.
- Utilizar corretamente tabelas e ábacos de velocidades de corte, avanço e rotação.
- Interpretar corretamente um desenho técnico, no que respeita à operação a realizar em furação.
- Seleccionar os parâmetros de corte em função do material a maquirar e da ferramenta a utilizar.
- Efectuar a preparação e o planeamento do trabalho a realizar.
- Utilizar os acessórios mais convenientes a cada operação.
- Reconhecer a importância da refrigeração, no bom desempenho da ferramenta e na qualidade do produto.
- Seleccionar o processo mais adequado por forma a tirar o máximo rendimento, em conformidade com a qualidade pretendida.
- Executar a furação utilizando o equipamento e ferramentas mais adequadas, de acordo com os requisitos definidos no desenho técnico e nas especificações.
- Garantir o bom funcionamento do equipamento.

Conteúdos

- Introdução
- Documentos aplicáveis
- Tipos de ferramentas
 - Eléctricas
 - Mecânicas
 - Pneumáticas
 - Martelos
 - Furadores
 - Outras ferramentas
- Constituição e nomenclatura das ferramentas e outros equipamentos utilizados na furação de estruturas
- Tipos e características das ferramentas de corte e de retificação de furos (brocas, mandris, punções e outras)
- Geometria das ferramentas de corte
- Elementos característicos de uma operação de furação
 - Velocidade de corte
 - Velocidade de avanço
 - Tabelas e ábacos
- Sistemas de furação convencionais e automáticos
- Recomendações para a execução de furos
- Pré-furação e furos sobredimensionados
- Exemplos de furação em peças individuais e em conjuntos
- Noções de manutenção preventiva de equipamentos de corte
- Sistema de alimentação de ar comprimido
 - Introdução
 - Circuito de ar comprimido – constituição e características
 - Qualidade do ar comprimido

5807

Processos especiais - prevenção contra a corrosão (revestimentos metálicos e pintura)

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Enunciar a importância dos processos de prevenção contra a corrosão.
- Identificar e caracterizar as diferentes fases de um processo de limpeza e de preparação da superfície para pintura ou para revestimento metálico.
- Caracterizar os diferentes tipos de pintura.
- Diferenciar e caracterizar os diferentes processos de revestimento metálico.
- Reconhecer as propriedades dos diferentes tipos de superfície resultantes dos diferentes processos de revestimento metálico.
- Aplicar os processos de limpeza, fosfatização, pintura e revestimento metálico, de acordo com as normas, especificações e legislação aplicável.

Conteúdos

- Noções de corrosão
- Normas e legislação aplicável
- Limpeza e preparação da superfície para tratamento superficial

- Introdução
- Tipos de impurezas
 - Oleosas
 - Semi-sólidas
 - Sólidas
 - Óxidos e produtos de corrosão
- Processos de remoção de impurezas
 - Decapagem mecânica abrasiva (jacto de areia, granalha de aço, óxido de alumínio, esferas de vidro)
 - Decapagem química (ácido sulfúrico, ácido clorídrico, ácido nítrico e outros reagentes químicos)
 - Decapagem eletroquímica (catódica, anódica e corrente alternada)
 - *Shot Peening* - limpeza criogénica da superfície
 - Montagem criogénica - Métodos de instalação
 - Recursos utilizados
 - Limites e riscos de aquecimento
 - Processo de limpeza criogénica
 - Recomendações de segurança
 - Desengorduramento (com detergentes, solventes e limpeza a vapor)
 - Outros processos de remoção de impurezas
- Lavagem
- Limpeza e preparação
- Isolamento
- Revestimentos não-metálicos inorgânicos
 - Fosfatização
 - Introdução
 - Preparação da superfície
 - Passivação ou selagem
 - Aplicações e vantagens da fosfatização
 - Base para pintura
 - Proteção contra a corrosão, sem proteção suplementar
 - Tipos de camadas
 - Função dos principais constituintes de um banho de fosfatização
 - Fases de um tratamento de fosfatização
 - Características das camadas fosfatizadas
 - Aspecto visual
 - Verificação da presença da camada de fosfatos
 - Identificação do tipo de fosfato
 - Determinação da massa de fosfato
 - Determinação da espessura da camada fosfatizada
 - Ensaio de resistência à corrosão (exemplo: ensaio de salinidade)
 - Determinação do tamanho dos cristais
 - Verificação da porosidade
 - Determinação da rugosidade
 - Ensaio de imersão
 - Resistência a elevadas temperaturas
 - Capacidade de retenção de óleo
 - Concentração de carbono à superfície
 - Outros revestimentos não-metálicos inorgânicos
- Revestimentos Não-Metálicos Orgânicos - tintas e polímeros
 - Pintura
 - Introdução
 - Preparação da superfície
 - Pintura corrente
 - Introdução
 - Primário de proteção
 - Primário de adesão
 - Acabamento
 - Pintura especial (também designada por metalização a frio)
 - Introdução ao processo
 - Primário anticorrosivo (resina sintética e fosfato de zinco)
 - Acabamento (tinta à base de resinas e endurecedor)
 - Polímeros
 - Introdução
 - Preparação da superfície
 - Processos de aplicação de polímeros
- Revestimentos metálicos – Introdução, preparação da superfície, processos, características e equipamentos
 - Metalização por imersão a quente
 - Metalização por aspersão térmica (projecção de material metálico fundido)
 - Electrodeposição (zincagem, estanhagem, niquelagem, cadmiagem, cobreadagem e cromagem)
 - Cementação por difusão
 - Deposição em fase gasosa
 - Redução química
 - Cladização (ou cladeamento)
 - Outros processos de revestimento metálico

5808

Processos especiais - cold work

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Aplicar técnicas de furação de precisão, através do processo de expansão a frio, com utilização de equipamento de unidade hidráulica, conforme requisitos estabelecidos nas especificações, normas e desenhos.

Conteúdos

- Definições e conceitos
- Documentos aplicáveis
- Classes e tolerâncias
- Importância e Aplicabilidade
- Materiais específicos
- Posicionamento de guias de furação
- Execução de furos de precisão
- Utilização de mandris (alargadores)
- Limpeza de furação expandida
- Instrução de utilização da unidade hidráulica
- Utilização de calibres combinados
- Tabela de dados
- Máquinas e equipamentos utilizados
- Controle e monitorização do processo
- Limites de aplicação da expansão a frio
- Dimensões, tolerâncias e utilização de blocos-padrão
- Manuseamento, *stock* e preservação dos equipamentos utilizados no processo

5809

Reparação de peças aeronáuticas - materiais metálicos e compósitos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Aplicar técnicas de maquinação, recuperação e reparação em peças de material metálico e compósito.

Conteúdos

- Instalações
- Generalidades sobre maquinação de materiais compósitos
- Tipos de ferramentas
- Furação, rebarbagem, escareamento e lixamento
- Ferramentas para acabamento
- Equipamentos e materiais para reparação
- Tipos de reparação
 - Técnicas de reparação à temperatura ambiente
 - Reparações específicas
 - Reparações com cura a 120°C
 - Reparações de estruturas
- Recuperação de peças
- Prática de laboratório

5810

Qualidade do produto - inspeção visual e conformidade aeronáutica

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer técnicas e procedimentos para efetuar inspeção visual.
- Reconhecer as fases da conformidade no processo produtivo, de forma a executá-la de acordo com os padrões estabelecidos.
- Exercer a responsabilidade nas execuções e evidências em documentações.
- Adequar os requisitos, conceitos básicos e práticas estabelecidas pelas normas externas (RBHA, ISO 9000-2000 e AS9100), relativas à gestão de produtos não conformes.

Conteúdos

- Inspeção visual
 - Metodologia de execução de inspeção visual
 - Qualidade à vista
 - Discrepâncias na matéria-prima
 - Discrepâncias na operação de fabricação e montagem
 - Discrepâncias em peças conformadas
 - Discrepância em compósitos
 - Importância da inspeção visual
- Conformidade no processo produtivo
 - Definições
 - Fases da conformidade no processo produtivo
 - Execução de operação
 - Conformidade final e preliminar
 - Responsabilidades no encerramento de documentações
 - Noções de responsabilidade civil
- Gestão da não-conformidade
 - Requisito autoridades
 - Norma ISO 9000
 - Norma AS 9100
 - Fluxos dos processos da gestão da não-conformidade
 - Critérios para abertura de documentos
 - Exemplos de problemas detetados em auditorias
 - Definições de termos aplicáveis
 - Requisitos normativos
 - Identificação
 - Segregação/Quarentena
 - Responsabilidades/Autoridades
 - CRM (Comissão de Revisão de Material)
 - Tratamentos/Disposições (retrabalho, reparação e aprovação)

5811

Sistemas de transporte e elevação de carga

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer e caracterizar os equipamentos mais comuns, utilizados no transporte e elevação de carga.
- Reconhecer e cumprir as normas e legislação aplicável.
- Reconhecer e aplicar as regras gerais e de segurança.
- Operar sistemas de transporte e elevação de carga.
- Assumir uma postura física (ergonómica) adequada.
- Garantir a execução dos procedimentos de manutenção.

Conteúdos

- Generalidades
 - Normas e legislação aplicável
 - Habilitação para operar sistemas de transporte e elevação de carga
 - Tipos de equipamentos
 - Pontes rolantes
 - Empilhadores
 - Gruas
 - Outros equipamentos
 - Principais órgãos/comandos
 - Sistemas mecânicos
 - Sistemas elétricos
 - Limites de carga e estabilidade
- Transporte e elevação de cargas
 - Regras gerais e de segurança
 - Procedimentos para elevar, transportar e largar cargas
 - Generalidades
 - Velocidades
 - Avisos sonoros
 - Acidentes e incidentes correntes
- Noções de ergonomia aplicada
- Manutenção
 - Manutenção preventiva
 - Manutenção correctiva
 - Manutenção de sistemas elétricos (incluindo baterias) e mecânicos fundamentais

5812

Montagem de aeronaves - manuseamento e transporte de produtos perigosos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Aplicar os procedimentos de manuseio e transporte de produtos inflamáveis e perigosos, de acordo com a legislação nacional e internacional.
- Actuar preventivamente e defensivamente em situações de emergência com produtos perigosos.
- Reconhecer os aspetos legais e responsabilidades das entidades envolvidas no transporte de cargas perigosas.
- Identificar, classificar e caracterizar materiais perigosos.
- Verificar embalagens de materiais perigosos.
- Preencher e verificar a documentação relativa ao transporte de materiais perigosos.

Conteúdos

- Elementos básicos de legislação
 - Cargas/produtos perigosos
 - Conceitos e definições
 - Considerações e exemplos
 - Análise e interpretação da legislação local/internacional
 - Introdução à legislação aplicável
 - Normas de transporte marítimo e aéreo
 - Produtos perigosos
 - Acondicionamento - Procedimentos
 - Compatibilidade
 - Responsabilidade do operador logístico durante a movimentação dos materiais
 - Participação do operador logístico no carregamento e descarregamento do veículo
 - Equipamentos de proteção individual
 - Documentação e simbologia
 - Documentos fiscais e de trânsito
 - Documentos e símbolos relativos aos produtos transportados
 - Certificados de competências

- Ficha de emergência
- Marcação e rótulos nas embalagens
- Rótulos de risco principal e subsidiário
- Painel de segurança
- Sinalização em veículos
- Movimentação de produtos perigosos
 - Produtos perigosos
 - Classificação dos produtos perigosos;
 - Simbologia (padrão IATA / IMO)
 - Reações químicas (conceituações)
 - Controle e contenção de derrames
 - Efeitos nocivos de produtos perigosos sobre o meio ambiente.
 - Explosivos
 - Conceitos
 - Tipos de explosivos
 - Comportamento preventivo do operador logístico
 - Procedimentos em casos de emergência
 - Gases
 - Inflamáveis, não inflamáveis e não tóxicos
 - Tóxicos
 - Comprimidos
 - - Liquefeitos
 - Mistura de gases
 - Refrigerados
 - Em solução
 - Comportamento preventivo do operador logístico
 - Procedimentos em casos de emergência
 - Líquidos inflamáveis e produtos transportados a temperaturas elevadas
 - Ponto de inflamação
 - Comportamento preventivo do operador logístico
 - Procedimentos em casos de emergência
 - Sólidos inflamáveis; substâncias sujeitas a combustão espontânea; substâncias que, em contacto com a água, emitem gases inflamáveis
 - Comportamento preventivo do operador logístico
 - Procedimentos em casos de emergência
 - Produtos que necessitam de controle de temperatura
 - Substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos
 - Comportamento preventivo do operador logístico
 - Procedimentos em casos de emergência
 - Produtos que necessitam de controle de temperatura
 - Substâncias tóxicas e substâncias infectantes
 - Comportamento preventivo do operador logístico
 - Procedimentos em casos de emergência
 - Produtos que necessitam de controle de temperatura
 - Substâncias corrosivas
 - Comportamento preventivo do operador logístico
 - Procedimentos em casos de emergência
 - - Produtos que necessitam de controle de temperatura
 - Substâncias perigosas diversas
 - Comportamento preventivo do operador logístico
 - Procedimentos em casos de emergência
 - - Produtos que necessitam de controle de temperatura
 - Riscos múltiplos
 - Comportamento preventivo do operador logístico
 - Procedimentos em casos de emergência
 - Produtos que necessitam de controle de temperatura
 - Resíduos
 - Legislação específica pertinente
 - Comportamento preventivo do condutor
 - Procedimentos em casos de emergência
- Prevenção de incêndio
 - Conceito de fogo
 - Triângulo de fogo
 - Fontes de ignição
 - Classificação de incêndios
 - Tipos de aparelhos extintores
 - Agentes extintores
 - Escolha, manuseio e aplicação dos agentes extintores
- Meio ambiente
 - O cidadão e o meio ambiente
 - Legislação específica
 - Conceito de poluição: causas e consequências
 - Riscos para a saúde
 - A importância de uma operação

5813

Montagem de aeronaves - embalagem e acondicionamento de produtos aeronáuticos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os conceitos de embalagem dentro da cadeia logística aeronáutica, abrangendo o mercado interno e exportação.
- Realizar o planeamento do transporte de produtos aeronáuticos (incluindo tipo de embalagem, acondicionamento, transporte, armazenamento e conservação).
- Determinação de custos.
- Seleccionar e utilizar os procedimentos mais adequados à distribuição e exportação, em conformidade com a legislação e as normas aplicáveis.

Conteúdos

- Noções básicas de embalagem
 - Funções
 - Definições e conceitos
 - Embalagem primária
 - Embalagem intermediária
 - Embalagem final ou de transporte
 - Embalagem para exportação
 - Embalagem retornável
 - Tipos de embalagem
 - Embalagem com tampa articulada (basculante)
 - Embalagem cilíndrica
 - Embalagem com tampa removível
 - Embalagem tipo modular
 - Embalagem tipo sino
 - Embalagem colapsável
 - Palete ou estrado
 - Gaiola
 - Embalagem de papelão
 - Caixa híbrida
 - Factores de influência na escolha do tipo de embalagem
 - Fragilidade e restrições (peso, tamanho, forma) do produto
 - Exigências e restrições do cliente / legislação.
 - Veículos para o transporte de embalagens
 - Tipos de carga que a embalagem sofre no processo logístico
 - Sistemas para armazenagem de embalagens
 - Equipamentos para movimentação de embalagens
 - Contentores de transporte
 - Tratamentos em embalagens de madeira
 - Empilhamento de embalagens no armazém e no transporte, com e sem carga
 - Custos da embalagem e do processo de embalamento
 - Material perigoso
 - Legislação sobre embalagens para itens perigosos
 - Regras da IATA
 - Regras da IMO
 - Transporte de itens perigosos
- Noções básicas de embalamento
 - Regras gerais para embalamento
 - Tipos de proteção interna utilizados em embalagens
 - Quando e como utilizar proteção individual nas peças
 - Travamento/fixação dos itens na embalagem
 - Tipos de protetores contra corrosão
 - Dessecantes - Cálculo de quantidade e como aplicar
 - Filmes de proteção - Quando e como utilizar
 - Protecções externas em embalagens grandes
 - Inutilização de embalagens
 - Identificação das embalagens
 - Geral
 - Identificações básicas
 - Protecções especiais
 - Proteção a campos eletromagnéticos e radioactivos
 - Proteção electrostática
 - Proteção electromagnética
 - Proteção magnética
 - Sistema de deteção de impactos
 - Embalagem de itens com baixa temperatura

- Exemplos de embalagens
 - Embalagens adequadas
 - Embalagens inadequadas

5814

Inspeção de conformidade na produção aeronáutica

Carga horária

25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer a importância da conformidade no processo produtivo aeronáutico.
- Reconhecer e aplicar as fases da conformidade no processo e executá-las de acordo com os padrões estabelecidos.
- Compreender as responsabilidades na execução e evidências em todas as fases do processo de conformidade.

Conteúdos

- Definições e conceitos
 - Conformidade no processo produtivo
 - Documentação do processo de produção
- Importância dos registos
 - Rastreabilidade
 - Controle de configuração
 - Competências e qualificação dos envolvidos
 - Suporte ao produto
 - Exigências de autoridade e clientes
- Fases da conformidade no processo produtivo
 - Execução das operações
 - Conformidade intermediária e final
 - Fechamento / encerramento da documentação do processo de produção
- Noções de responsabilidade civil
- Conformidade de ensaios de certificação

5815

Práticas e conceitos para certificação internacional da empresa aeronáutica

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer, cumprir e aplicar os requisitos necessários à implementação de um Sistema da Qualidade baseado na Norma AS/EN 9100.

Conteúdos

- Definição e conceitos
- Sistema de Certificação de Sistema de Gestão Aeroespacial
 - Introdução
 - Normas aplicáveis
- IAQG(International Aerospace Quality Group)
 - Competências
 - Normas e outros documentos aplicáveis
- Abordagem por processos
- Requisitos de Sistema de Gestão (Norma AS/EN 9100)
 - Documentação do sistema de gestão
 - Satisfação do cliente
 - Responsabilidade da Direcção
 - Gestão de recursos
 - Planeamento da realização do produto
 - Gestão de riscos
 - Gestão de projeto e desenvolvimento
 - Gestão de fornecedores
 - Requisitos para produção e fornecimento de serviços
 - Monitorização de produto
 - Monitorização de processo
 - Auditorias
 - Controle de produto não conforme
 - Análise e melhoria
 - Melhoria contínua
 - Acção corretiva e preventiva
- Auditoria de sistema de Gestão Aeroespacial (Norma AS/EN 9101)
- Requisitos da Norma AS/EN 91009100 / Requisitos Regulamentares (ACSEP - FAR/EASA/RBHA 21)

7852

Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

7853

Ideias e oportunidades de negócio

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

- Criação e desenvolvimento de ideias/opportunidades de negócio
 - Noção de negócio sustentável
 - Identificação e satisfação das necessidades
 - Formas de identificação de necessidades de produtos/serviços para potenciais clientes/consumidores
 - Formas de satisfação de necessidades de potenciais clientes/consumidores, tendo presente as normas de qualidade, ambiente e inovação
- Sistematização, análise e avaliação de ideias de negócio
 - Conceito básico de negócio
 - Como resposta às necessidades da sociedade
 - Das oportunidades às ideias de negócio
 - Estudo e análise de bancos/bolsas de ideias
 - Análise de uma ideia de negócio - potenciais clientes e mercado (target)

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

7854

Plano de negócio – criação de micronegócios

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

7855

Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

8598

Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

8599

Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

8600

Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

9820

Planeamento e gestão do orçamento familiar

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

9821

Produtos financeiros básicos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

9822

Poupança – conceitos básicos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

9823

Crédito e endividamento

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

9824

Funcionamento do sistema financeiro

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

9825

Poupança e suas aplicações**Carga horária**
50 horas**Objetivo(s)**

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

Conteúdos

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

5. Sugestão de Recursos Didáticos

Vertical line indicating the start of the content area.