

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



ENSINO

ICA 37-315

**CURRÍCULO MÍNIMO DO
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS
ESPECIALISTAS EM AVIÕES
(CFOE-AV)**

2016

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA



ENSINO

ICA 37-315

**CURRÍCULO MÍNIMO DO
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS
ESPECIALISTAS EM AVIÕES
(CFOE-AV)**

2016



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA

PORTARIA DEPENS Nº 502/DE-1, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2015.

Aprova a reedição do “Currículo Mínimo do Curso de Formação de Oficiais Especialistas em Aviões (CFOE-AV)”, ICA 37-315.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA, usando da atribuição que lhe confere o art. 4º, inciso III, do Regulamento do Departamento de Ensino da Aeronáutica, aprovado pela Portaria Nº 297/GC3, de 5 de maio de 2008, resolve:

Art. 1º Aprovar a reedição da ICA 37-315 “Currículo Mínimo do Curso de Formação de Oficiais Especialistas em Aviões (CFOE-AV)”, para as turmas com ingresso a partir do ano de 2016.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Ten Brig Ar RAUL BOTELHO
Diretor-Geral do DEPENS

(Publicada no BCA nº 002, de 5 de janeiro de 2016)

SUMÁRIO

1	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	7
2	CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO	8
3	PERFIL PROFISSIONAL DOS OFICIAIS DA AERONÁUTICA (PPOA)	10
3.1	<u>PPOA COMUM A TODOS OS QUADROS:</u>	10
3.2	<u>PPOA ESPECÍFICO DE CADA ESPECIALIDADE DO CFOE</u>	12
3.3	<u>PPOA DO QUADRO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM AVIÕES (OOEAV)</u>	12
3.4	<u>PERFIL DO ALUNO</u>	13
4	FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO	14
4.1	<u>FINALIDADE</u>	14
4.2	<u>OBJETIVOS GERAIS</u>	14
4.3	<u>DURAÇÃO DO CURSO</u>	15
5	QUADRO GERAL DO CURSO	16
6	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	44
7	DISPOSIÇÕES GERAIS	45
7.1	<u>ATIVIDADES COMPLEMENTARES</u>	45
8.	DISPOSIÇÕES FINAIS	46
	REFERÊNCIAS	47

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Esta instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo do Campo Técnico-Especializado para o Curso de Formação de Oficiais Especialistas em Aviões (CFOE- AV), do Quadro de Oficiais Especialistas em Aviões (QOEAV), ministrado pelo Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR).

1.2 ÂMBITO

Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR).

2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO

O Curso de Formação de Oficiais Especialistas da Aeronáutica (CFOE) é desenvolvido com base num Currículo composto pelas Instruções do Campo Geral (Científica), do Campo Técnico-Especializado e do Campo Militar, contemplando as seguintes áreas do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, Linguística, Letras e Artes, Ciências da Saúde, Ciências Aeronáuticas, Ciências Militares e Engenharia Aeroespacial.

A Instrução do Campo Geral (Científica) tem por objetivo fornecer suporte teórico e o embasamento científico e cultural, necessários à formação do Oficial Especialista da Aeronáutica, qualificando-o para o uso de modernas ferramentas da Gestão Pública e para o aperfeiçoamento dos processos Administrativos da Aeronáutica.

O Campo Geral proporciona, ainda, o aprimoramento da capacidade de expressão oral e escrita, a ampliação da sua cultura geral e militar e, por meio de um conjunto de conhecimentos da Área das Ciências Sociais Aplicadas, capacitar o futuro Oficial Especialista para atuar nas funções de direção, gerência, coordenação de processos, atividades de gestão de pessoas no âmbito da Aeronáutica.

O Campo Geral possibilita, também, o aprofundamento de cunho técnico-científico que proporcionará uma base para que o militar-aluno possa abstrair os conceitos fundamentais e compreender os conteúdos das disciplinas do Campo Técnico-Especializado.

A Instrução do Campo Militar tem por objetivo possibilitar que os conhecimentos prévios adquiridos ao longo da carreira militar como graduado, sejam enfatizados para a sua adaptação ao Oficialato, preparando-o para o exercício do mando e da liderança militar.

Os Campos Geral e Militar são detalhados na ICA 37-321 “Currículo Mínimo do Curso de Formação de Oficiais Especialistas – Campos Geral e Militar”.

A Instrução do Campo Técnico-Especializado constitui-se na fase da formação em que o futuro Oficial é preparado para obter um desempenho profissional dentro dos padrões estabelecidos pelo Comando da Aeronáutica para a sua especialidade. Aprofundando a formação teórica e prática para uma adaptação ao exercício das funções de chefia na área técnica, de modo a que se consiga atingir um nível de proficiência almejado.

A Instrução do Campo Técnico-Especializado é detalhada, em documento específico, conforme cada especialidade do CFOE.

O CFOE enfatiza aspectos cognitivos e afetivos da formação, de modo a proporcionar a integração e adaptação do militar-aluno ao seu novo Círculo Hierárquico, consoante os princípios, valores e virtudes que caracterizam o Oficial da Força Aérea Brasileira.

As atividades curriculares do CFOE também são voltadas para o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para a prática profissional tecnológica e para a atuação gerencial pertinentes às funções de chefia e liderança militares.

O CFOE é realizado em período integral, em regime de semi-internato, exigindo do militar-aluno dedicação exclusiva.

2.1. DIPLOMAÇÃO E TITULAÇÃO

O Curso de Formação de Oficiais Especialistas (CFOE) forma o Oficial de Carreira do Quadro de Oficiais Especialistas da Aeronáutica (QOEA), qualificando-o para o desempenho dos cargos e o exercício das funções inerentes aos postos iniciais do Oficialato e conforme a sua Especialidade.

Na data da Formatura, o militar-aluno que concluir o CFOE, com aproveitamento, será nomeado (a) 2º Tenente, mediante Ato do Comandante da Aeronáutica.

O Curso de Formação de Oficiais Especialistas é um Curso Superior de Graduação Tecnológica e confere a seus concluintes a seguinte Graduação:

- Especialidade **AVIÕES**: Curso Superior de Graduação Tecnológica em Gestão e Manutenção Aeronáutica.

3 PERFIL PROFISSIONAL DOS OFICIAIS DA AERONÁUTICA (PPOA)

Tem como objetivo ser um instrumento norteador para a definição das competências essenciais necessárias aos Oficiais da Aeronáutica, após a capacitação nos cursos e estágios de formação ou adaptação, bem como, para os demais cursos de carreira, quando aplicável.

3.1 PPOA COMUM A TODOS OS QUADROS:

Ao concluir o Curso de Formação, Curso de Adaptação, Estágio de Adaptação ou Estágio de Instrução e Adaptação, o Oficial da Aeronáutica deverá ter desenvolvido as seguintes competências, comuns a todos os Quadros, estando capacitado a:

- a) cultivar os princípios éticos, os valores e deveres militares, pautando sua conduta por uma linha de correção de atitudes, tanto na vida civil, quanto na vida militar;
- b) cultivar a liderança, a responsabilidade, o patriotismo, o espírito de equipe e a melhoria contínua;
- c) adquirir e manter a higidez física e a estrutura corporal antropométrica compatíveis para o cumprimento das atividades e funções militares, no mínimo dentro dos parâmetros avaliados regularmente nos testes de aptidão e condicionamento físico;
- d) compreender a Doutrina Básica da FAB, bem como conhecer a evolução histórica do poder militar, com ênfase no poder aeroespacial;
- e) conhecer a legislação pertinente às suas atividades ou funções e aplicá-las dentro da estrutura do COMAER;
- f) conhecer os documentos e procedimentos, aplicados à esfera administrativa de Polícia Judiciária Militar, quanto a: Inquérito Policial Militar (IPM), Auto de Prisão em Flagrante (APF), Sindicância e outros;
- g) conhecer a destinação constitucional das Forças Armadas e aplicar os fundamentos básicos do Direito, nas áreas Constitucional, Administrativo, Penal Militar, Direitos Humanos e Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA);
- h) desempenhar as funções de Chefia, utilizando técnicas que garantam maior eficiência aos processos administrativos, condizentes com a legislação em vigor;
- i) expressar-se, oralmente e por escrito, na Língua Portuguesa, de modo correto, claro e conciso;
- j) identificar, interpretar, confeccionar e transmitir, dentro de sua área de atuação, as mensagens operacionais referentes ao setor de trabalho, de acordo com as normas vigentes;
- k) confeccionar documentos oficiais dentro dos padrões definidos em publicações do Governo Federal e do COMAER;
- l) empregar técnicas de combate individual e sobrevivência, em ambiente hostil, exceto para o QOCAPL;

- m) participar de treinamentos e de Operações Militares no Brasil e no exterior, podendo atuar em Operações de Paz e outras missões em apoio à política externa brasileira;
- n) utilizar, com eficácia, o armamento de uso individual disponibilizado pelo COMAER, exceto para o QOCAPL;
- o) executar ações de manutenção de nível orgânico, para a conservação do armamento individual, colocado à sua disposição pelo COMAER, exceto o QOCAPL;
- p) gerenciar, à luz dos princípios da Administração Pública, os recursos humanos, materiais e orçamentários, postos à sua disposição, de acordo com o nível de sua função;
- q) aplicar e promover a filosofia e as ações ligadas à política de prevenção de acidentes aeronáuticos do COMAER;
- r) compreender os conceitos básicos de Guerra Nuclear, Biológica e Química;
- s) aplicar os princípios básicos de Inteligência e Contrainteligência Militar;
- t) aplicar e promover as normas básicas de higiene e segurança do trabalho;
- u) ministrar instruções e palestras, empregando as técnicas de ensino e meios tecnológicos preconizados pelo COMAER;
- v) avaliar e emitir conceitos sobre os seus subordinados, de acordo com a legislação em vigor;
- w) identificar situações-problema, analisar alternativas, traçar planos de ação e implementar ou assessorar a sua chefia, de acordo com o seu nível funcional, assessorando no processo de decisão;
- x) empregar, em nível de usuário, os recursos da TI para a utilização de *softwares*, tais como: editores de texto, planilhas de cálculo, programas de apresentação, banco de dados e sistemas corporativos do COMAER;
- y) participar de Comissões nas esferas administrativa e operacional do COMAER;
- z) participar de representações em eventos civis e militares;
- aa) utilizar as técnicas básicas de comunicação social de acordo com as prescrições do CECOMSAER;
- bb) comandar grupamento ou fração de tropa em formaturas, manobras e exercícios militares;
- cc) conduzir o serviço de Oficial de Dia ou os serviços de escala que lhe competirem; e
- dd) cumprir e fazer cumprir, ao que lhe for pertinente, leis, decretos, medidas provisórias, avisos, portarias, regulamentos e demais normas em vigor.

3.2 PPOA ESPECIFICO DE CADA ESPECIALIDADE DO CFOE:

Ao concluir o Curso de Formação de Oficiais Especialistas, o 2º Tenente Especialista deverá possuir as competências compostas pelo PPOA específico de cada especialidade do QOE, estando capacitado a desempenhar suas atribuições conforme as peculiaridades do seu Quadro. As competências do PPOA Específico do Quadro estarão descritas no Currículo referente a cada especialidade.

3.2.1 PPOA DO QUADRO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM AVIÕES (QOEAV)

- a) coordenar, fiscalizar e instruir quanto aos procedimentos voltados para as atividades de controle de qualidade na manutenção (confiabilidade, disponibilidade e outros);
- b) atuar nas atividades de prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos (Fator Material);
- c) assessorar, tecnicamente, as comissões de aquisição e recebimento de material aeronáutico;
- d) gerenciar e prestar assessoramento às atividades de manutenção de aeronaves, seus componentes e equipamentos de apoio ao solo;
- e) cumprir e fazer cumprir os procedimentos e normas para alienação e descarga de material aeronáutico;
- f) analisar a aplicabilidade das diretivas técnicas, modificações ou verificações em aeronaves, sistemas e equipamentos;
- g) exercer funções de chefia de manutenção de aeronaves, seus sistemas componentes e oficinas de produção e serviços, nos diversos níveis;
- h) exercer funções como tripulante orgânico, a bordo de aeronaves militares;
- i) estimular a aplicação dos conceitos de melhoria contínua, com eficácia, destacando especial atenção aos aspectos de segurança, métodos e processos de trabalho, assim como aos aspectos de otimização da aplicação dos recursos humanos e materiais;
- j) elaborar estudo preliminar das instalações para as atividades da manutenção, compreendendo planejamento e controle de: área necessária, arranjo físico das máquinas, bancadas de testes, bancadas de trabalho, nível de iluminação, tratamento ambiental, energia elétrica, ar comprimido, gases, água e bancos de ensaio;
- k) inspecionar e supervisionar os trabalhos relativos à sua especialidade, em especial quanto às tarefas executadas pela Inspetoria Técnica;
- l) gerenciar atividades relativas ao planejamento, controle e execução de ações de manutenção Orgânica, Base e Parque;
- m) orientar a elaboração do delineamento do suprimento inicial para apoiar novas aeronaves incorporadas ao acervo da Força Aérea;
- n) elaborar “Plano de Reparáveis” e “Plano de Dotação de EAS”, quando da incorporação de novas aeronaves no inventário da Força Aérea;

- o) aplicar os conceitos técnicos especializados aprendidos na formação de oficiais para a otimização dos processos de manutenção de aeronaves em todos os níveis;
- p) controlar, fiscalizar e executar ações que visem garantir que os serviços de manutenção nas aeronaves e seus acessórios sejam executados de acordo com os procedimentos e padrões especificados nos manuais técnicos dos respectivos fabricantes, Parques de Material Aeronáutico e demais Órgãos competentes;
- q) aplicar os fundamentos do processo de avaliação por apreciação, quando da emissão de conceitos; e
- r) chefiar Subdivisões, Seções ou Subseções de Manutenção de Aeronaves e seus componentes, bem como oficinas de produção e serviços aeronáuticos, em todos os níveis.

3.3 PERFIL DO ALUNO

Os militares-alunos do Curso de Formação de Oficiais Especialistas apresentam as seguintes características:

- a) são voluntários;
- b) são militares da ativa do Grupamento Básico do Quadro de Suboficiais e Sargentos (QSS), de especialidade compatível com o Quadro a que foram selecionados no Exame de Seleção ao CFOE;
- c) possuem, até a data da matrícula no CFOE, 08 (oito) anos de serviço no QSS;
- d) possuem parecer favorável da Secretaria da Comissão de Promoção de Graduados (SECPG);
- e) estão classificados, no mínimo, no “Bom Comportamento”; e
- f) foram aprovados em todas as etapas previstas pelo Exame de Seleção ao CFOE.

4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO

4.1 FINALIDADE

Capacitar os militares-alunos, sargentos especialistas, selecionados ao CFOE, habilitando-os ao ingresso no Quadro de Oficiais Especialistas da Aeronáutica, do Corpo da Ativa da Aeronáutica.

As Especialidades que compõem o CFOE destinam-se a suprir as necessidades de Oficiais Especialistas, para o preenchimento de cargos e para o exercício de funções específicas, bem como para a assunção de cargos e funções afetas aos Oficiais de Carreira, nas OM do COMAER.

4.2 OBJETIVOS GERAIS

Proporcionar aos militares-alunos experiências de aprendizagem que os habilitem a:

- a) desempenhar atividades de caráter militar e de preparação física atribuídas a um Oficial Especialista;
- b) desempenhar cargos e funções próprias dos primeiros postos da carreira do oficial, apoiado em um embasamento cultural compatível com uma formação de nível superior;
- c) agir, dentro e fora da vida militar, demonstrando orgulho e entusiasmo pela Força Aérea Brasileira;
- d) desempenhar funções específicas do seu quadro, que exijam aplicação de conhecimentos e habilidades técnico-especializadas;
- e) aplicar os conhecimentos adquiridos por meio da instrução militar;
- f) cultivar manifestações do valor militar, observando os preceitos da ética militar e o cumprimento dos deveres militares; e
- g) demonstrar orgulho e entusiasmo pela sua condição de Oficial do Quadro de Oficiais Especialistas da Aeronáutica.

±

4.3 DURAÇÃO DO CURSO

4.3.1 O CFOE terá uma duração de 2 (dois) períodos letivos com duração de, aproximadamente, 45 (quarenta e cinco) semanas cada. O dia letivo terá de 8 (oito) a 10 (dez) tempos de aulas/atividades. 01(um) tempo de aula terá duração de 45 (quarenta e cinco minutos).

4.3.2 O CFOE possui uma carga horária total de 4.180 (quatro mil cento e oitenta) tempos para cada curso, distribuídos no Campo Geral, Campo Militar e Campo Técnico-Especializado, conforme quadro discriminado abaixo.

ESPECIALIDADE	CAMPO GERAL	CAMPO MILITAR	CAMPO TÉCNICO ESPECIALIZADO	CARGA HORÁRIA REAL	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	CARGA HORÁRIA TOTAL
AVIÕES	1.428	503	929	2.860	1320	4.180

4.3.3 A diferença entre a carga horária total e a carga horária real será utilizada nas seguintes Atividades Complementares:

- a) complementação da instrução;
- b) atividades administrativas; e
- c) flexibilidade da programação.

A Carga Horária das Atividades Complementares varia conforme a especificidade do curso.

4.3.4 O CFOE é realizado em período integral, em regime de semi-internato, exigindo do militar-aluno dedicação exclusiva ao curso.

5 QUADRO GERAL DO CURSO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CH INST	CH AV	CH TOTAL
GERAL	DE ACORDO COM A ICA 37-321		1.339	89	1.428
	TOTAL DO CAMPO GERAL				1428
MILITAR	DE ACORDO COM A ICA 37-321		470	33	503
	TOTAL DO CAMPO MILITAR				503
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS MILITARES	NOÇÕES DE GUERRA ELETRÔNICA	20	03	23
	CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO	37	03	40
		SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA (SIAFI)	16	00	16
	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	AERODINÂMICA, QUALIDADE DE VOO E DESEMPENHO DE AERONAVES	30	03	33
		AERONAVES DE ASAS ROTATIVAS	22	03	25
		COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES DE AVIAÇÃO	34	03	37
		GERENCIAMENTO DE MANUTENÇÃO I	26	03	29
		GERENCIAMENTO DE MANUTENÇÃO II	40	03	43

TÉCNICO-SPECIALIZADO	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	GERENCIAMENTO DA ATIVIDADE DE VOO EM AERONAVE MILITAR	16	00	16
		INGLÊS TÉCNICO APLICADO À MANUTENÇÃO DE AERONAVES	54	06	60
		GRUPO MOTOPROPULSOR	35	03	38
		MANUTENÇÃO CENTRADA EM CONFIABILIDADE	30	03	33
		METROLOGIA E NORMALIZAÇÃO	25	03	28
		PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS	36	03	39
		PRINCÍPIOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA	35	03	38
		SISTEMA INTEGRADO DE LOGÍSTICA, DE MATERIAL E SERVIÇOS (SILOMS)	85	06	91
		SISTEMA DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS	26	03	29
	ENGENHARIAS	CORROSÃO	31	03	34
		ENSAIOS NÃO-DESTRUTIVOS	32	03	35
		STRUTURA DE AERONAVES	37	03	40

	ENGENHARIAS	FUNDAMENTOS DE ELETRÔNICA, AVIÔNICA E TELECOMUNICAÇÕES	32	03	35
		INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS	36	03	39
		MECÂNICA DOS FLUIDOS	37	03	40
		METALURGIA FÍSICA	45	00	45
		PRINCÍPIOS DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	40	03	43
TOTAL DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO			857	72	929
CARGA HORÁRIA REAL					2.860
ATIVIDADES COMPLEMENTARES					553
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS					380
FLEXIBILIDADE					387
CARGA HORÁRIA TOTAL					4.180

5.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: NOÇÕES DE GUERRA ELETRÔNICA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 20	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 23
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) compreender o conceito de Guerra Eletrônica e das suas Divisões (Cp); e b) compreender o conceito de Supressão de Defesa Aérea Inimiga (SDAI) (Cp). EMENTA: 1) Conceitos básicos de eletromagnetismo, divisão do espectro eletromagnético e fenômenos de propagação. 2) Introdução à Guerra Eletrônica: Histórico da Guerra Eletrônica e a Guerra Eletrônica e suas divisões 3) Conceitos de Supressão de Defesa Aérea Inimiga (SDAI).		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO		
CH PARA INSTRUÇÃO: 37	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 40
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a)descrever as estratégias de produção e seu impacto na organização (Av);</p> <p>b) descrever o conceito, filosofia e técnicas associadas ao modelo de produção <i>Just-in-time</i> (Cp);</p> <p>c)descrever o conceito de células de produção e de sistemas flexíveis de manufatura (Cp); e</p> <p>d) descrever o conceito de Gestão pela Qualidade Total (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Administração da Produção. 2) Papel estratégico e objetivos da administração da produção. 3) Estratégia da produção. 4) Previsão de demanda. 5) Estudo de Layout. 6) Planejamento e controle de estoque. 7) Planejamento agregado. 8) MRP - <i>Manufacturing Resource Planning</i>. 9) ERP - <i>Enterprise Resource Planning</i>. 10) Sistemas de PCP no chão- de-fábrica. 11) Método do caminho crítico. 12) Operações em serviço. 13) CAD/CAM/CIM, tecnologia de grupo e sistemas flexíveis. 14) Técnicas japonesas. 15) Qualidade.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA (SIAFI)		
CH PARA INSTRUÇÃO: 16	CH PARA AVAL: 00	CH TOTAL: 16
OBJETIVO ESPECÍFICO: a) identificar as normas de utilização do SIAFI para material aeronáutico, com base no MCA 172-1 (Ap). EMENTA: 1) Instrumental de planejamento (PPA, LDO E LOA). 2) Objetivos, acesso e responsabilidade. 3) Comunicação, documentos e procedimentos de auditoria. 4) Apropriação de custos.		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: AERODINÂMICA, QUALIDADE DE VOO E DESEMPENHO DE AERONAVES			
CH PARA INSTRUÇÃO: 30		CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 33
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) recordar as noções sobre a atmosfera, o avião e o aerofólio (C_n); b) discutir as leis e princípios que regem o fluxo de um fluido sobre o aerofólio (C_p); c) explicar a geração da força de sustentação e de arrasto (C_p); d) distinguir os dispositivos hipersustentadores (C_p); e) interpretar as forças que atuam no avião em voo (C_p); f) distinguir os tipos de estabilidade e os dispositivos usados para manter a aeronave estável (C_p); g) explicar as curvas de desempenho e os fatores que interferem nas várias condições de voo (C_p); h) explicar o desempenho da aeronave em voo (C_p); e i) interpretar os fatores que influem na aerodinâmica do voo supersônico (C_p). EMENTA: 1) Noções fundamentais: atmosfera e escoamento; o avião e o aerofólio; fluxo de ar sobre o aerofólio. 2) Forças que atuam no avião em voo: sustentação; arrasto; tração; peso. 3) Estabilidade: estabilidade lateral, longitudinal e direcional; comandos de voo; arfagem, rolamento, guinada, glissada, derrapagem, parafusos e estóis; cargas dinâmicas e fator de carga; dispositivos hiper-sustentadores. 4) Estudo do desempenho: potência; decolagem e pouso; voo nivelado e voo planado; tesoura de vento; curvas de desempenho gráfico. 5) Voo de alta velocidade: fluxo compressível, n^o <i>Mach</i> e <i>Mach</i> crítico; enflechamento das asas e efeitos aerolásticos; envelope de voo; situações anormais no voo de alta velocidade. 6) Voo supersônico: fluxo supersônico; geração da sustentação; onda de choque normal destacada; arrasto de onda; estrondo sônico.			

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: AERONAVES DE ASAS ROTATIVAS		
CH PARA INSTRUÇÃO: 22	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 25
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) recordar os princípios de aerodinâmica aplicados em aeronaves de asa rotativa (C_n);</p> <p>b) distinguir o rotor semirrígido do rotor articulado (C_p);</p> <p>c) descrever o funcionamento dos componentes de um rotor semirrígido de um rotor articulado (C_p);</p> <p>d) descrever o funcionamento dos comandos de voo dos rotores (C_p); e</p> <p>e) diferenciar os tipos de vibrações que podem afetar os rotores semirrígidos e articulados (C_p).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Aerodinâmica aplicada em aeronaves de asa rotativa: princípios aerodinâmicos; efeitos nos rotores. 2) Aeronaves de asa rotativa: principais características, rotores e comandos de voo.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES DE AVIAÇÃO		
CH PARA INSTRUÇÃO: 34	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 37
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar os combustíveis mais empregados na aviação e suas propriedades (Cp);</p> <p>b) explicar os princípios básicos de lubrificação (Cp);</p> <p>c) identificar as propriedades, classificações e aplicações dos lubrificantes e aditivos aeronáuticos (Cp);</p> <p>d) explicar a aplicação dos aditivos utilizados em combustíveis de aviação (Cp);</p> <p>e) descrever os principais aspectos e a finalidade do Programa de Análise Espectrométrica dos Óleos Lubrificantes (PAEO) (Cp);</p> <p>f) identificar os tipos de contaminações a que os combustíveis estão expostos (Cp);</p> <p>g) explicar os métodos para verificar a qualidade do combustível (Cp);</p> <p>h) justificar a necessidade de observar, continuamente, o controle de qualidade dos insumos recebidos ou estocados (Cp); e</p> <p>i) identificar os procedimentos operacionais e normas de segurança que devem ser observados no manuseio e nas operações envolvendo combustíveis e lubrificantes de aviação (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Suprimento de combustíveis e lubrificantes de aviação: conceitos básicos do sistema de combustíveis e lubrificantes de aviação; a logística de suprimento de combustíveis e lubrificantes de aviação. 2) O sistema de combustíveis e lubrificantes do SILOMS: módulo de combustíveis e lubrificantes do SILOMS. 3) Combustíveis e lubrificantes de aviação: composição e classificação; principais lubrificantes aeronáuticos; aditivos; contaminação; normas de segurança. 4) Armazenamento e controle: recebimento e armazenamento; equipamentos básicos de instalações; procedimentos logísticos; análise espectrométrica de óleo.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE MANUTENÇÃO I		
CH PARA INSTRUÇÃO: 26	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 29
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar os aspectos da doutrina de logística militar que norteiam o planejamento e a execução das atividades logísticas (Cp);</p> <p>b) distinguir os principais aspectos definidos no estabelecimento da gestão estratégica de logística de material (Cn);</p> <p>c) identificar os preceitos aplicáveis ao reaparelhamento da aeronáutica (Cp); e</p> <p>d) identificar os procedimentos adotados para a execução do ciclo de vida de sistemas e materiais aeronáuticos (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Logística. 2) Logística militar. 3) Planejamento logístico. 4) Logística na FAB. 5) Gestão estratégica. 6) Doutrina básica na FAB. 7) Plano de reaparelhamento. 8) Projetos aeronáuticos. 9) Planejamento e execução de ciclo de vida. 10) Implantação de sistema ou material aeronáutico. 11) Ciclo de vida de material aeronáutico.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE MANUTENÇÃO II			
CH PARA INSTRUÇÃO: 40		CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 43
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar a organização e o funcionamento do Sistema de Material Aeronáutico - SISMA (Cp); b) identificar a estrutura e funcionamento dos níveis de manutenção, bem como as abreviaturas e siglas utilizadas (Cp); c) identificar os principais aspectos relativos ao planejamento e controle da manutenção de aeronaves (Cp); e d) identificar os métodos gerenciais utilizados no controle dos equipamentos de apoio (Cp). EMENTA: 1) Conceitos e estrutura básica: estrutura e funcionamento da manutenção nível parque; estrutura e funcionamento da manutenção nível base; estrutura e funcionamento da manutenção nível orgânica; manutenção contratada. 2) Filosofia de manutenção. 3) Gerenciamento da manutenção: princípios básicos; planejamento da manutenção; controle da manutenção. 4) Equipamentos de apoio: procedimentos e controle de UFT e URA; equipamentos de segurança, salvamento e sobrevivência; barreiras de retenção; itens metrológicos e ferramentas especiais; módulo SILOMS de planejamento e controle dos equipamentos.			

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DA ATIVIDADE DE VOO EM AERONAVE		
CH PARA INSTRUÇÃO: 16	CH PARA AVAL: 00	CH TOTAL: 16
OBJETIVO ESPECÍFICO: a) executar as atribuições de mecânico de voo em aeronave militar (Ro). EMENTA: 1) Atividade aérea. 2) Relatório de voo; voo de experiência. 3) Rotinas da atividade operacional.		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: INGLÊS TÉCNICO APLICADO À MANUTENÇÃO DE AERONAVES		
CH PARA INSTRUÇÃO: 54	CH PARA AVAL: 06	CH TOTAL: 60
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar os principais termos técnicos relativos a aeronaves, seus subsistemas e equipamentos de apoio (Cp); b) traduzir textos de publicações técnicas referentes a aeronaves, seus subsistemas e equipamentos de apoio (Ap); e c) interpretar textos técnicos referentes a aeronaves, seus subsistemas e equipamentos de apoio (Cp). EMENTA: 1) Ferramentas e instrumentos de medição e inspeções: ferramentas manuais; ferramentas especiais e instrumentos de medição; inspeções. 2) Célula: estrutura; corrosão; comandos de voo. 3) Grupo motopropulsor: motor convencional; motor turboélice; motor a reação; hélice. 4) Sistemas de aeronaves: combustível; lubrificação; elétrico; instrumentos; hidráulica; pneumática; navegação. 5) Helicópteros: aerodinâmica; rotores. 6) Equipamento de apoio no solo: unidades de força; unidade rebocadora terrestre. 7) Prática em laboratório: principais termos técnicos em inglês.		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: GRUPO MOTOPROPULSOR		
CH PARA INSTRUÇÃO: 35	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 38
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) conceituar motores (Cn);b) distinguir os diferentes tipos de motores (Cp);c) explicar o princípio de funcionamento dos motores (Cp);d) apresentar os requisitos básicos para motores de aeronaves (Cn); ee) descrever o programa de manutenção para o grupo motopropulsor (Cp). <p>EMENTA:</p> <p>1) Máquinas térmicas: conceitos e definições da termodinâmica; motores térmicos; motores de combustão interna. 2) Motores convencionais: histórico; tipos de motores convencionais; principais componentes; princípios de funcionamento; motores aeronáuticos. 3) Motores turboélices: descrição geral; princípios de funcionamento; sistema de lubrificação; sistema de combustível; sistema de hélice; sistema de indicação; sistema de comando; sistema de embandeiramento; sistema de sobrevelocidade; sistema de separação inercial; sistema de ignição e partida. 4) Motores à reação: princípios de propulsão a jato; tipos de motores a jato; descrição geral do motor turbojato; princípio de funcionamento. 5) Programa de manutenção: procedimento de manutenção e controle; lançamento de itens controlados; medidas preventivas.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: MANUTENÇÃO CENTRADA EM CONFIABILIDADE			
CH PARA INSTRUÇÃO: 30		CH PARA AVAL: 03	CHTOTAL: 33
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conceituar os principais termos empregados na Manutenção Centrada na Confiabilidade (MCC) (Cp); b) descrever a estrutura de um programa de MCC (Cp); c) descrever as fases do programa de MCC até a implementação dos resultados (Cp); d) descrever o processo de análise da MCC, bem como a coleta e tratamento de dados de falha (Cn); e) identificar os tipos de intervalos das tarefas comumente utilizadas nos Maintenance Significant Items – MSI (Cn); f) identificar as etapas da implantação dos resultados de um programa de MCC (Cn); e g) identificar as características do sistema de confiabilidade do SISMA (Cn).			
EMENTA: 1) Termos empregados na MCC: evolução do conceito da MCC; terminologia da MCC; ativação da MCC no SISMA. 2) Gerência de um programa de MCC: estrutura geral do programa de MCC. 3) Processo de Análise de MCC: procedimentos de análise; lógica da decisão; seleção das tarefas (nível 2). 4) Coleta e tratamento de dados da falha: categoria de dados de vida; metodologia de análise. 5) Otimização do programa de manutenção: parâmetros; implantação e suportabilidade. 6) Sistema de confiabilidade do SISMA: estrutura; competências e atribuições.			

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: METROLOGIA E NORMALIZAÇÃO		
CH PARA INSTRUÇÃO: 25	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 28
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) relatar os tipos de normas utilizadas na ABNT e na ISO (Cn);</p> <p>b) identificar os princípios metrológicos (Cp);</p> <p>c) identificar o Sistema de Metrologia Aeroespacial – SISMETRA (Cp);</p> <p>d) identificar técnicas aplicadas em metrologia (Cp);</p> <p>e) identificar os objetivos gerais da Normalização (Cp);</p> <p>f) descrever os conceitos gerais do Sistema de Qualidade (Cp);</p> <p>g) identificar os requisitos da qualidade nas normas militares e ISO 9000 (Cp); e</p> <p>h) apresentar a NBR ISO 15100 - Gestão da Qualidade Aeroespacial (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Metrologia: apresentação do SISMETRA; diagrama de rastreabilidade; análise estatística de dados; sistema de garantia de qualidade; medidas de força; medidas de pressão; medidas de comprimento. 2) Normalização: norma de consenso e a normalização; características das normas; norma de consenso e regulamento técnico. 3) Qualidade: evolução da qualidade; controle de equipamentos de inspeção, medição e ensaios; auditorias da qualidade; custos da qualidade.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS		
CH PARA INSTRUÇÃO: 36	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 39
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar os fundamentos e a filosofia de Prevenção do SIPAER (Cp);</p> <p>b) identificar a legislação pertinente ao SIPAER (Cp);</p> <p>c) distinguir os aspectos de prevenção de acidentes aeronáuticos a serem observados na manutenção de aeronaves (Cp);</p> <p>d) interpretar a influência dos fatores fisiológicos e psicológicos na Prevenção (Cp);</p> <p>e) identificar a importância do gerenciamento da tripulação (CRM) (Cn);</p> <p>f) identificar o processo de investigação de uma aeronave acidentada (Cp);</p> <p>g) identificar os elementos que envolvem uma efetiva comunicação com a mídia (Cn);</p> <p>h) identificar os aspectos jurídicos e as consequências legais dos acidentes aeronáuticos (Cn);</p> <p>i) descrever o Programa de Controle do Perigo Aviário (Cn);</p> <p>j) descrever o Método SIPAER de Gerenciamento de Risco (Cn); e</p> <p>k) descrever a realização de uma Vistoria de Segurança de Voo (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) SIPAER: filosofia do SIPAER e os fundamentos da prevenção; estrutura do SIPAER; legislação do SIPAER. 2) Manutenção na segurança de voo: a manutenção e o acidente aeronáutico; a prevenção do <i>Foreigner Over Damage</i> (FOD). 3) Fatores humanos na prevenção: ruídos em aviação; aspectos psicológicos e fisiológicos da prevenção; a segurança do trabalho na manutenção. 4) Relatório de perigo: o relatório; formulários. 5) Investigação do acidente: organização da investigação; ação inicial no local do acidente; gravadores de voo. 6) A imprensa e o acidente aeronáutico: notícias sobre acidentes; a linguagem técnica e o texto jornalístico. 7) O SIPAER e a justiça: relacionamento com a justiça. 8) Perigo aviário: perigo aviário. 9) Método SIPAER de gerenciamento de risco: método SIPAER de gerenciamento de risco. 10) Vistoria de segurança: vistorias de segurança de voo.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 35	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 38
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar os tipos de projeção e as principais cartas aeronáuticas (Cn); b) explicar os conceitos utilizados no processo de navegação básica (Cp); c) exemplificar as características de operação dos auxílios rádio (Cp); d) manipular cartas aeronáuticas (Ap); e) valorizar a importância da navegação como instrumento para o membro de uma tripulação (Va); f) identificar a estrutura e os órgãos de serviços de tráfego aéreo (Cn); g) identificar as ações essenciais à atividade aérea presentes nos serviços de tráfego aéreo (Cn); h) distinguir as principais operações em aeródromos (Cp); i) descrever as atividades relativas aos Serviços de Busca e Salvamento (Cn). j) descrever os processos de Navegação Aérea Básica (Cp); k) interpretar as cartas aeronáuticas usadas na Navegação Aérea (Cp); l) aplicar os procedimentos de Navegação Aérea associados à radiogoniometria (Ap); m) interpretar as informações derivadas dos instrumentos básicos de navegação - NDB, VOR/DME, ILS e RADAR (Cp); n) descrever os requisitos de navegação para o estabelecimento de procedimentos IFR (Cn); o) aplicar os princípios de Navegação Aérea no planejamento de voo IFR (Ap); e p) identificar a função “navegação” nos sistemas de Gerenciamento de Voo – FMS (Cn). <p>EMENTA:</p> <p>1) Navegação Básica: a Terra e o sistema de coordenadas; magnetismo terrestre; o vento e seu efeito; instrumentos básicos de navegação. 2) Cartografia: escalas e projeções; cartas aeronáuticas. 3) Navegação rádio: radiogoniometria; NDB; VOR/DME; ILS; radar; planejamento de voo IFR; sistemas de navegação. 4) Estrutura do espaço aéreo: divisão e classificação do espaço aéreo. 5) Automação no posto de pilotagem. 6) gerenciamento de voo. 7) Serviços de tráfego aéreo: princípios gerais de tráfego aéreo; espaço aéreo. 8) Órgãos de serviços de tráfego aéreo: designação e atribuições dos órgãos ATS.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: SISTEMA INTEGRADO DE LOGÍSTICA, DE MATERIAL E SERVIÇOS (SILOMS)		
CH PARA INSTRUÇÃO: 85	CH PARA AVAL: 06	CH TOTAL: 91
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar a função do Programa de Trabalho Anual - PTA (Cn);</p> <p>b) identificar o PTA como o documento que define as metas a serem alcançadas pelas oficinas e linhas de revisão de aeronaves (Cp);</p> <p>c) identificar, por meio do SILOMS, o cumprimento das metas previstas no PTA pelas oficinas e linhas de revisão (Cp);</p> <p>d) identificar a função do SILOMS como sistema de integração da logística de material (Cn);</p> <p>e) identificar o SILOMS como ferramenta de suporte ao planejamento, execução e controle do PTA (Cn);</p> <p>f) identificar a estrutura organizacional e o processo de funcionamento de uma oficina (Cp);</p> <p>g) identificar o SILOMS como ferramenta de gerenciamento do processo de funcionamento de uma oficina (Cn);</p> <p>h) identificar a confiabilidade como requisito do serviço realizado (Cn);</p> <p>i) identificar a estrutura organizacional e o processo de funcionamento de uma linha de revisão de aeronaves (Cp);</p> <p>j) identificar o SILOMS como ferramenta de gerenciamento do processo de funcionamento de uma linha de revisão de aeronaves (Cn);</p> <p>k) aplicar os procedimentos de entrada de informações no SILOMS (Ap); e</p> <p>l) aplicar os procedimentos de utilização das informações existentes no SILOMS (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Programa de Trabalho Anual (PTA): noções; diagonal de aeronaves; metas da organização. 2) Apresentação do SILOMS: histórico; cadastro, recebimento, controle e expedição de materiais. 3) Funcionamento de uma oficina: organograma de oficina; processo de trabalho; confiabilidade. 4) Funcionamento de uma linha de revisão: estrutura organizacional; O SILOMS e o gerenciamento de uma linha de revisão. 5) Utilização do SILOMS: prática de controle de manutenção no SILOMS.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: SISTEMA DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS		
CH PARA INSTRUÇÃO: 26	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 29
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) explicar a estrutura organizacional e o funcionamento do Sistema de Publicações Técnicas do SISMA (SPT) (Cp);</p> <p>b) identificar o processo de aquisição de Publicações do SISMA (Cn);</p> <p>c) interpretar as técnicas de processamento, tratamento, recuperação e disseminação da informação (Cp);</p> <p>d) interpretar os critérios para a avaliação do desempenho de SPT (Cp);</p> <p>e) aplicar os procedimentos previstos para o manuseio de publicações técnicas do SISMA (Ap);</p> <p>f) valorizar a informação técnica como ferramenta à execução de tarefas relacionadas ao material aeronáutico (Av); e</p> <p>g) distinguir os procedimentos adotados pelo CENDOC e SISMA na gerência de publicações (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Estrutura do Sistema de Publicações Técnicas do SISMA (SPT): suprimento de publicações técnicas do SISMA; CDCP. 2) Aquisição de publicações técnicas: publicações em uso no SISMA; processo de obtenção de publicações técnicas. 3) Processamento técnico: publicações de natureza geral; numeração de publicações; atualização; controle da qualidade. 4) Indexação e recuperação da informação: SILOMS – módulo publicações. 5) Avaliação e controle: avaliação do suprimento de publicações. 6) Assimilação e uso: manuseio de publicações técnicas. 7) Sistemas de informação: valor da informação, segurança de voo X publicações. 8) Publicações do COMAER: CENDOC e a documentação do Comando da Aeronáutica.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: ENGENHARIAS
DISCIPLINA: CORROSÃO		
CH PARA INSTRUÇÃO: 31	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 34
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) interpretar reações de oxi-redução (Cp);</p> <p>b) discutir o potencial de eletrodo metálico em solução aquosa (Cp);</p> <p>c) discutir os fundamentos da corrosão (Cp);</p> <p>d) explicar os tipos e formas de corrosão (Cp);</p> <p>e) distinguir os métodos de combate de corrosão (Cp);</p> <p>f) descrever a ICA 66-9 - Programa de Controle de Corrosão (Cn);</p> <p>g) descrever a OTMA 1-1-1 - Lavagem e Preservação de Aeronaves (Cn); e</p> <p>h) relatar a importância das oficinas envolvidas no processo de preservação de combate à corrosão nível Parque (Cn).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Fundamentos da corrosão: eletroquímica; corrosão; pilha eletroquímica; escalas práticas de nobreza de metais e ligas. 2) Tipos e formas de corrosão: tipos de corrosão; formas de corrosão. 3) Método de combate à corrosão: sequência lógica de combate à corrosão; ICA 66-9; OTMA 1-1-1.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: ENGENHARIAS
DISCIPLINA: ENSAIOS NÃO-DESTRUTIVOS		
CH PARA INSTRUÇÃO: 32	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 35
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar os ensaios não destrutivos, bem como expor a sua confiabilidade (Cn);</p> <p>b) relacionar os diferentes tipos de ensaios não destrutivos, com suas respectivas normas técnicas (Ap);</p> <p>c) discutir as aplicações, limitações e formas de controle de qualidade de cada método (Cp);</p> <p>d) explicar os cuidados, controle físico e controle médico na operação com radiações ionizantes (Cp); .</p> <p>e) discutir as normas de qualificação de pessoal envolvidas nos ensaios não destrutivos (Cp);</p> <p>f) identificar os procedimentos de registro dos ensaios não destrutivos no módulo de Engenharia do SILOMS (Ap); e</p> <p>g) identificar os procedimentos para elaborar um laudo de ensaios não destrutivos no SILOMS, com a menção dos critérios de aceitação (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Controle de qualidade dos materiais: gestão da qualidade; descontinuidades. 2) Os tipos de ensaios não destrutivos: exame visual; líquido penetrante; correntes parasitas; partículas magnéticas; ultra-som; raios-X/gama. 3) Segurança radiológica: proteção radiológica. 4) Qualificação de pessoal: qualificação e certificação de pessoal em END. 5) Ensaios não destrutivos no Sistema Integrado de Logística de Manutenção e Serviços (SILOMS): cadastramento de um ensaio; elaboração de um laudo técnico.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: ENGENHARIAS
DISCIPLINA: ESTRUTURA DE AERONAVES		
CH PARA INSTRUÇÃO: 37	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 40
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar os objetivos de um projeto de estrutura de aeronaves (Cp);</p> <p>b) distinguir as categorias de aeronaves, suas limitações e os fatores de segurança (Cp);</p> <p>c) identificar os dados necessários para determinação das cargas em voo (Cp);</p> <p>d) interpretar as cargas a que está sujeita uma aeronave nas diversas situações de voo (Cp);</p> <p>e) identificar os materiais utilizados em estruturas e suas principais características (Cp);</p> <p>f) distinguir os tipos de construção dos componentes estruturais de uma aeronave (Cp);</p> <p>g) discutir os tipos de reparo em estruturas e revestimentos de aeronaves (Cp);</p> <p>h) identificar os processos de selagem e re-selagem de tanques e revestimentos (Cp); e</p> <p>i) discutir os processos de medição, balanceamento e pesagem das aeronaves (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Estrutura típica de uma aeronave: estrutura típica de uma aeronave; evolução da estrutura das aeronaves; cargas atuantes nas aeronaves; componentes estruturais. 2) Materiais utilizados na estrutura de aeronaves: materiais utilizados em estruturas aeronáuticas; características dos principais materiais; elementos de união estrutural. 3) Medição, balanceamento e pesagem de aeronaves: medição de aeronaves; balanceamento e pesagem de aeronaves. 4) Selagem de estrutura de aeronaves: o processo básico de selagem e suas aplicações; tipos de selante e técnicas de utilização. 5) Reparo estrutural de aeronaves: danos estruturais; corrosão na estrutura de aeronaves; avaliação de danos estruturais; reparos estruturais típicos; relatos de danos estruturais; ficha de assessoramento técnico; <i>Aircraft Battle Damage Repair</i> (ABDR).</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: ENGENHARIAS
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE ELETRÔNICA, AVIÔNICA E TELECOMUNICAÇÕES		
CH PARA INSTRUÇÃO: 32	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 35
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) identificar os tipos básicos de fonte de força (Cp);b) explicar o funcionamento dos filtros de tensão (Cp);c) identificar os princípios básicos de transmissão e recepção de ondas eletromagnéticas (Cp);d) identificar os princípios de funcionamento, as funções e as características dos sistemas de rádio-comunicação, radionavegação e de radar de bordo (Cp);e) identificar a importância do sistema telecomunicações do SISCEAB (Cp);f) apresentar a composição atual do sistema de telecomunicações do SISCEAB (Cp);g) apresentar os sistemas e redes em desenvolvimento, bem com as telecomunicações do futuro visando apoiar a navegação aérea (Cp); eh) identificar a importância do radar de pulso no Tráfego Aéreo (Cp). <p>EMENTA:</p> <p>1) Fontes de força: energia elétrica; tipos de fonte de força; máquinas elétricas; fator de potência e sua correção; circuitos de filtro e sistemas de proteção; sistema de proteção; apêndice de geração. 2) Sistemas de radiocomunicação, navegação e conhecimento geral no âmbito da manutenção de aviação: fontes de energia elétrica DC/AC; sistema de interfone; sistema rádio comunicação; sistema localizador de emergência; sistema rádio navegação; navegação por satélite; sistema radar meteorológico; sistema TRANSPONDER; sistema TCAS; sistema automático de controle de voo; utilização do SELCAL; inspeção em voo; projeto SIVAM. 3) Introdução às telecomunicações do SISCEAB: serviços de telecomunicações do SISCEAB; serviços de telecomunicações do Comando da Aeronáutica; serviço via satélite; sistema DATACOM; rede e sistema do futuro; noções de radar; endereços telegráficos; encaminhamento de mensagens; mensagens telegráficas; código NOTAM; indicativo de localidade; degradação do sistema de telecomunicações aeronáuticas ; GCC nas comunicações militares.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: ENGENHARIAS
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS		
CH PARA INSTRUÇÃO: 36	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 39
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) explicar as características exigidas nos materiais usados em engenharia aeroespacial (Cp); b) interpretar a estrutura dos átomos (Cp); c) interpretar as estruturas moleculares, cristalinas e não-cristalinas dos materiais (Cp); d) identificar as fases metálicas e suas principais propriedades (Cp); e e) distinguir os materiais compostos utilizados na indústria aeroespacial (Cp). EMENTA: 1) Características dos materiais usados em engenharia aeroespacial: materiais para aplicações técnicas; propriedades mecânicas dos materiais; ensaios mecânicos; propriedades não mecânicas dos materiais; custos na seleção. 2) A estrutura dos átomos: atomística; interação entre átomos. 3) As estruturas moleculares dos materiais: materiais moleculares para aplicações técnicas; a estrutura cristalina; a estrutura não cristalina (amorfa). 4) Fases metálicas e suas principais propriedades: diagramas de fases; ligas metálicas; deformação dos metais; ruptura dos metais. 5) Materiais compostos: constituição e fabricação; tipos; propriedades e características.		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: ENGENHARIAS
DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUÍDOS		
CH PARA INSTRUÇÃO: 37	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 40
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar os conceitos fundamentais dos fluidos (Cn);</p> <p>b) identificar o princípio de funcionamento dos manômetros, altímetros e variômetros (Cn);</p> <p>c) distinguir as principais propriedades de um corpo fluido (Cp);</p> <p>d) explicar a equação básica da estática dos fluidos (Cp);</p> <p>e) distinguir as pressões absolutas e manométricas (Cp);</p> <p>f) explicar as forças de flutuação e estabilidade de um corpo na superfície de um líquido (Cp);</p> <p>g) discutir os conceitos e leis que regem o escoamento dos fluidos (Cp);</p> <p>h) interpretar o escoamento Unidimensional e Bidimensional permanentes (Cp);</p> <p>i) explicar o escoamento de um fluido ideal e incompressível (Cp);</p> <p>j) discutir o Princípio do Impulso e da Quantidade de Movimento e suas aplicações (Cp);</p> <p>k) explicar as leis e os princípios que regem o escoamento de um fluido real (Cp);</p> <p>l) resolver problemas sobre as principais propriedades dos fluidos (Ap); e</p> <p>m) resolver problemas afetos à Mecânica dos Fluidos (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Estado fluído: definição; fluído e suas propriedades. 2) Lei de Newton da viscosidade: definições e aplicações. 3) Estática dos fluidos: leis básicas e escalas de pressão; aparelhos medidores e equação manométrica; estabilidade de corpos. 4) Escoamento de fluidos: definições; tipos de escoamento; efeitos da viscosidade em escoamentos. 5) Equação da continuidade: demonstração e aplicações. 6) Energia: definições básicas; balanço energético em um escoamento de um fluído. 7) Equação de Bernoulli: equação para fluído real. 8) Tipos de máquinas em um escoamento: equacionamento para bomba e turbina. 9) Aparelhos medidores: equação para tubo de pitot e tubo de venturi. 10) Equação da quantidade de movimento: forças dinâmicas; fluído-dinâmica.</p>		

CAMPO: TÉCNICO ESPECIALIZADO		ÁREA: ENGENHARIAS
DISCIPLINA: METALURGIA FÍSICA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 45	CH PARA AVAL: 00	CH TOTAL: 45
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: <ul style="list-style-type: none">a) identificar os conceitos fundamentais sobre os materiais cerâmicos, compósitos (compostos) e polímeros (plásticos) (Cn);b) identificar os conceitos fundamentais sobre os materiais metálicos ferrosos (aço e ferrofundido) e não ferroso (alumínio, cobre, titânio) (Cp);c) interpretar os diversos ensaios mecânicos destrutivos aplicáveis a peças metálicas (Cp);d) discutir o efeito da temperatura nas propriedades mecânica (Cp);e) discutir os tipos de tratamentos térmicos dos aços, ligas de alumínio e cobre, bem como suas têmperas superficiais (Cp);f) discutir os tipos de tratamentos térmicos das ligas não ferrosas (Cp);g) discutir os diversos tratamentos termoquímicos (Cp); eh) descrever os processos de soldagem e suas aplicações (Cp).		
EMENTA: <p>1) Classificação geral dos materiais: classificação dos metais. 2) Aços-carbono e aços-liga: aços-carbono; aços-liga. 3) Ensaio destrutivos: ensaio de tração; ensaio de dureza; ensaio de dobramento e torção; ensaio de compressão; ensaio de impacto; Ensaio de fadiga. 4) Diagrama de equilíbrio: soluções sólidas e solubilidade; diagrama de equilíbrio. 5) Tratamentos térmicos dos aços: tratamentos térmicos; têmpera superficial; recozimento, alívio de tensão e normalização. 6) Tratamentos termoquímicos: nitretação, cementação e cianetação. 7) Tratamentos térmicos de ligas não ferrosas: tratamentos térmicos dos metais não ferrosos. 8) Soldagem: considerações gerais sobre soldagem, soldagem a gás; soldagem com eletrodo revestido; soldagem TIG; soldagem MIG.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: ENGENHARIAS
DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS		
CH PARA INSTRUÇÃO: 40	CH PARA AVAL: 03	CH TOTAL: 43
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar as características mecânicas dos materiais (Cn); b) identificar os principais tipos de esforços nas estruturas isostáticas (Cn); c) discutir os elementos básicos e os objetivos da “Resistência dos Materiais” (Cp); d) discutir a distribuição das tensões devidas à tração, à compressão e ao cisalhamento (Cp); e) interpretar os “estados de tensão” (Cp); f) interpretar os “tipos de flexão” (Cp); g) interpretar os “tipos de torção” (Cp); h) distinguir as deformações sofridas pelos corpos (Cp); i) resolver problemas afetos à resistência dos materiais (Ap); e j) identificar a relação entre dureza e a resistência dos materiais (Cp). <p>EMENTA:</p> <p>1) Conceito de tensão: introdução; forças axiais-tensões normais; tensões de cisalhamento; tensões de esmagamento; tensões em um plano oblíquo ao eixo; tensões para um caso de carregamento qualquer; tensões admissíveis, tensões últimas e coeficiente de segurança.</p> <p>2) Tensões e deformações - cargas axiais: deformação específica; diagrama tensão-deformação; cargas repetidas, fadiga; influência da temperatura; concentração de tensões; dureza. 3) Torção e flexão: torção; flexão.</p>		

6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

6.1 Os procedimentos de Avaliação para o CFOE, objeto do presente Currículo Mínimo, serão detalhados no MCA 37-40 “Plano de Avaliação dos Cursos e Estágios do Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica”.

6.2 A Avaliação deverá incidir sobre os cinco campos previstos nos documentos normativos: ICA 37-520 “Elaboração de Plano de Avaliação” e 37-11 “Avaliação do Ensino”, são eles:

- a) Avaliação da Instrução;
- b) Avaliação do Docente;
- c) Avaliação do Currículo;
- d) Avaliação dos Meios de Avaliação; e
- e) Avaliação do Corpo Discente.

7 DISPOSIÇÕES GERAIS

7.1 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares à Instrução serão desenvolvidas durante o CFOE por meio de palestras, conferências, seminários e outras atividades de ensino, ministradas por instrutores e professores do efetivo do CIAAR, instrutores e professores das demais Organizações de Ensino e Organizações Militares do COMAER, instrutores e professores convidados das demais Forças Armadas, Forças Auxiliares e Instituições de Ensino, Civis e Militares Nacionais e Estrangeiras e Órgãos do Governo Federal, Estadual e Municipal.

As Atividades de Complementação à Instrução a serem desenvolvidas estarão relacionadas aos temas abaixo descritos, bem como a outros temas que surgirem no decorrer do CFOE e que se apresentarem de relevante importância para conhecimento dos futuros Oficiais Especialistas do Comando da Aeronáutica:

- a) treinamento de Hinos e Canções Militares;
- b) orientações doutrinárias que enfoquem a formação moral do futuro oficial;
- c) orientações específicas sobre os serviços que envolvam o Oficial (Auxiliar do Oficial de Dia e Oficial de Dia, Auxiliar do Oficial de Operações e Oficial de Operações e outros);
- d) palestras sobre assuntos da atualidade que envolvam o Comando da Aeronáutica;
- e) palestras sobre Segurança de Voo;
- f) visitas a organizações do Comando da Aeronáutica;
- g) visitas a organizações externas ao COMAER visando enriquecer o conhecimento profissional do futuro oficial;
- h) palestras sobre Organizações Militares e Paramilitares externas ao COMAER; e
- i) palestras sobre as Forças Armadas e Auxiliares de Âmbito Nacional e Estrangeira.
- j) noções de Administração Pública Militar e os sistemas utilizados pela Aeronáutica para gestão e controle;
- k) palestras da área de saúde e qualidade de vida no trabalho;
- l) exercícios de segurança militar, com o objetivo de despertar no militar-aluno a consciência de segurança necessária ao Oficial;
- m) noções de Gestão Ambiental; e
- n) instruções de Ética Profissional Militar e noções de Direito Internacional dos Conflitos Armados.

8. DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos não previstos nesta Instrução serão resolvidos pelo Diretor-Geral do Departamento de Ensino da Aeronáutica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. *Confecção, Controle e Numeração de Publicações: NSCA 5-1*. [Brasília-DF], 2011.

_____. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. *Elaboração e Revisão de Currículos Mínimos: ICA 37-4*. [Brasília-DF], 2010.

_____. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. *Objetivos de Ensino e Níveis a Atingir na Aprendizagem: ICA 37-521*. [Rio de Janeiro - RJ], 2012.

_____. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. *Perfil Profissional dos Oficiais da Aeronáutica: MCA 36-7*. [Brasília-DF], 2012.

_____. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. *Instrução Reguladora do Quadro de Oficiais Especialistas em Aviões (QOEAV), Comunicações (QOECOM), Armamento (QOEARM), Fotografia (QOEFOT), Meteorologia (QOEMET), Controle de Tráfego Aéreo (QOECTA): ICA 36-16*. [Brasília-DF], 2011.