

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA



E N S I N O

IMA 37-250

CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE FORMAÇÃO
DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM ARMAMENTO,
AVIÕES, COMUNICAÇÕES, CONTROLE DE TRÁFEGO
AÉREO, FOTOGRAFIA, METEOROLOGIA E
SUPRIMENTO TÉCNICO
(CFOE)

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA

DEPARTAMENTO DE ENSINO DA
AERONÁUTICA



E N S I N O

IMA 37-250

CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE
OFICIAIS ESPECIALISTAS EM ARMAMENTO,
AVIÕES, COMUNICAÇÕES, CONTROLE DE TRÁFEGO
AÉREO, FOTOGRAFIA, METEOROLOGIA E
SUPRIMENTO TÉCNICO
(CFOE)

PORTARIA DEPENDS Nº 142/DE-1, 4 DE JULHO DE 1997

Aprova o Currículo Mínimo do Curso de Formação de Oficiais Especialistas em Armamento, Aviação, Comunicações, Controle de Tráfego Aéreo, Fotografia, Meteorologia e Suprimento Técnico (CFOE), IMA 37-250.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA, usando da atribuição que lhe confere o Artigo 4º, Inciso 3, do Regulamento do Departamento de Ensino da Aeronáutica, aprovado pela Portaria Nº 552/GM3, de 25 Ago. 88, e de acordo com o prescrito no item 1.3 da NSMA 5-1, de 17 Set. 91, resolve:

Art. 1º Aprovar a IMA 37-250 “Currículo Mínimo do Curso de Formação de Oficiais Especialistas em Armamento, Aviação, Comunicações, Controle de Tráfego Aéreo, Fotografia, Meteorologia e Suprimento Técnico”, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor a partir de 01 de janeiro de 1998, ficando nesta data revogadas as Portarias DEPENDS Nº 159/DE-1, de 12 de fevereiro de 1996, Nº 061/DE-1, de 14 de fevereiro de 1996, Nº 066/DE-1, de 14 de fevereiro de 1996, Nº 067/DE-1, de 14 de fevereiro de 1996 e Nº 070/DE-1, de 14 de fevereiro de 1996, e demais disposições em contrário.

(a) Ten.-Brig.-do-Ar - JOSÉ ELISLANDE BAYO DE BARROS
Diretor-Geral do DEPENDS

(Pub. Bol Ext. nº , de

do DEPENDS)

SUMÁRIO

1	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	7
1.1	<u>FINALIDADE</u>	7
1.2	<u>ÂMBITO</u>	7
2	CONTEÚDO CURRICULAR.....	9
2.1	<u>QUADRO GERAL DOS CAMPOS GERAL E MILITAR PARA TODAS AS ESPECIALIDADES DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS</u>	9
2.2	<u>QUADRO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM ARMAMENTO</u>	27
2.3	<u>QUADRO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM AVIÕES</u>	49
2.4	<u>QUADRO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM COMUNICAÇÕES</u>	71
2.5	<u>QUADRO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO</u>	88
2.6	<u>QUADRO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM FOTOGRAFIA</u>	104
2.7	<u>QUADRO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM METEOROLOGIA</u>	124
2.8	<u>QUADRO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM SUPRIMENTO TÉCNICO</u>	141
3	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	159
3.1	<u>GENERALIDADES</u>	159
4	DISPOSIÇÕES FINAIS.....	161
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	163

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Esta Instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo do Curso de Formação de Oficiais Especialistas em Armamento, Aviação, Comunicações, Controle de Tráfego Aéreo, Fotografia, Meteorologia e Suprimento Técnico (CFOE).

1.2 ÂMBITO

Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR).

2 CONTEÚDO CURRICULAR

2.1 QUADRO DOS CAMPOS GERAL E MILITAR COMUM A TODAS AS ESPECIALIDADES DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
GERAL	CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	NOÇÕES DE INFORMÁTICA	70
	CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS	GERENCIAMENTO DE RECURSOS HUMANOS	66
		NOÇÕES DE DIREITO	32
		CHEFIA E LIDERANÇA	10
	ENGENHARIA E TECNOLOGIA	SEGURANÇA DO TRABALHO	36
	CIÊNCIAS HUMANAS	INTR. ÀS CIÊNCIAS SOCIAIS	05
		FUNDAMENTOS DA SOCIOLOGIA	16
		FUNDAMENTOS DA FILOSOFIA	12
		CONDUTA SOCIAL E MILITAR	12
	LINGÜÍSTICA LETRAS E ARTES	COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA	66
MILITAR	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	PODER AEROESPACIAL	06
		SINTAER	07
	CIÊNCIAS MILITARES	LEGISLAÇÃO MILITAR	48
		INSTRUÇÃO MILITAR	30
		ARMAMENTO, MUNIÇÃO E TIRO	10
		SEGURANÇA MILITAR	05
	CIÊNCIAS DA SAÚDE	TREINAMENTO FÍSICO	90
TOTAL			521

2.1.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

CAMPO: GERAL	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS		
DISCIPLINA: NOÇÕES DE INFORMÁTICA	ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 70 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar os principais componentes de uma rede local, tanto em “hardware”, “software” e “peopleware” (Cn); b) identificar os comandos disponíveis ao usuário da rede (Cn); c) identificar os conceitos básicos do Banco de Dados (Cn); d) identificar os tipos de mídia magnética disponíveis e suas principais características (Cn); e) identificar os principais tipos de vírus de computador e as vacinas para combatê-los (Cn); f) identificar os principais sistemas utilizados no MAER (Cn); g) demonstrar o funcionamento do microcomputador (Ap); h) operar em microcomputador, utilizando o “software” disponível (Ap); i) empregar “software” básico, utilitário e aplicativo (Ap); j) demonstrar o correto manuseio dos disquetes (Ap); k) aplicar as técnicas de segurança em redes locais (Ap); l) aplicar técnicas de “backup” para garantir a segurança da informação gerada pelo sistema, bem como dos dados manipulados pelo mesmo (Ap); m) demonstrar a instalação e configuração do Banco de Dados (Ap); n) demonstrar a instalação e configuração da Planilha Eletrônica (Ap); e o) valorizar a importância da criação e manutenção de um Sistema de Segurança que garanta a integridade do ambiente, do equipamento de computação e também da informação produzida e do “software” utilizado (Va). EMENTA: Introdução ao “hardware”. Sistema Operacional. Editor de Texto. Planilha Eletrônica. Banco de Dados. Rede. Segurança de Informática. Principais sistemas utilizados no MAER.			

--

CAMPO: GERAL		ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS	
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 66 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) definir os principais tipos de Organizações (Cp);</p> <p>b) descrever as principais atribuições e os problemas a serem enfrentados pelas Organizações e seus administradores (Cp);</p> <p>c) relacionar a motivação dos empregados e seu desempenho no trabalho (Cp);</p> <p>d) distinguir as principais vantagens e desvantagens dos métodos de recompensa e reconhecimento de mérito (Cp);</p> <p>e) descrever a importância do Planejamento do Trabalho para os administradores (Cp);</p> <p>f) descrever os principais tipos de estruturas organizacionais (Cp);</p> <p>g) explicar a influência da “Teoria das Organizações” na concepção da função O&M (Cp); e</p> <p>h) demonstrar a aplicabilidade das técnicas de organização, sistemas e métodos (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Introdução às Organizações: conceito; atribuições do administrador nas organizações; problemas enfrentados pelo administrador; o estudo das organizações. Diferenças individuais e comportamento: motivos e necessidades individuais; aprendizado. Relevância da percepção e da motivação para o administrador: percepção; percepção social nas organizações; percepção e comportamento; influências no desenvolvimento de atitudes; visão histórica de motivação; teorias sobre motivação. Avaliação e reconhecimento por mérito: métodos de observação e avaliação de mérito; problemas dos métodos de reconhecimento por mérito; sistemas de recompensa nas organizações; recompensa intrínseca e extrínseca; remuneração e motivação. Planejamento do trabalho: problemas de adaptabilidade à tarefa; stress relacionado ao trabalho. Histórico das teorias de planejamento do trabalho: atendimento à necessidade de crescimento profissional dos empregados; enriquecimento do trabalho; círculos de controle de qualidade; teorias adicionais de planejamento do trabalho (trabalho compartilhado, rotação nas atividades); trabalho em grupo e determinantes da eficiência do trabalho de grupo. Estruturas organizacionais: definição de estrutura organizacional; departamentalização X integração; tipos de estruturas organizacionais. Organização de sistemas e métodos: O&M e a evolução da teoria das organizações; estudo de layout; fluxogramas; análise da distribuição do trabalho; análise de projetos e formulários; elaboração e uso de manuais; departamentos da organização; prática de O&M.</p>			



CAMPO: GERAL	ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS	
DISCIPLINA: NOÇÕES DE DIREITO	ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 32 TEMPOS
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar os princípios gerais que regem o Direito (Cn); b) identificar a estrutura, organização e funcionamento dos Poderes Executivos, Legislativo e Judiciário (Cn); c) interpretar os princípios gerais que regem o Direito Constitucional, Administrativo e do Trabalho (Cp); e d) descrever os princípios básicos da atual Constituição da República Federativa do Brasil (Cp).		
EMENTA: Noções introdutórias: conceito de direito; direito e sociedade; direito objetivo e direito subjetivo; direito normal e direito político; direito público e direito privado. Direito constitucional: objeto e evolução. Classificação das constituições da República Federativa do Brasil: estado; nação; elementos constitutivos do estado e da união (soberania, autonomia); poderes Legislativo, Executivo e Judiciário. Direito administrativo: conceito; objeto; relação com os outros ramos do direito; poderes e atos administrativos. Direito do trabalho.		

--

CAMPO: GERAL	ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS		
DISCIPLINA: CHEFIA E LIDERANÇA	ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 10 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conceituar Chefia e Liderança (Cn); b) identificaros tipos de chefia, suas funções e diferentes técnicas (Cn); c) distinguir as características de um líder(Cp); d) interpretar aspectos das variáveis da relação de autoridade (Cp); e e) valorizar a influência exercida pelo superior enquanto líder, sobre seus subordinados (Va). EMENTA: Chefia e liderança: conceituações, tipos, funções, características, técnicas. Tomada de decisão. Delegação de tarefas. Autoridade e chefia militar.			



CAMPO: GERAL		ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA	
DISCIPLINA: SEGURANÇA DO TRABALHO		ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 36 TEMPOS
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) definir acidente de trabalho sob as visões legal e prevencionista (Cn); b) identificar os procedimentos de prevenção do acidentes no ambiente de trabalho (Cn); c) caracterizar as substâncias igneas (Cn); d) identificar os componentes da estrutura e normas de funcionamento do SIPAER (Cn); e) distinguir os atos e condições de insegurança (Cp); f) identificar as conseqüências dos acidentes do trabalho (Cp); g) explicar a constituição e funcionamento da CIPA e do SESMAT (Cp); h) distinguir os equipamentos de proteção individual adequados para cada atividade (Cp); i) explicar a localização e instalação de máquinas e equipamentos (Cp); j) interpretar as medidas de controle dos riscos ambientais (Cp); k) justificar a importância da cor na segurança do trabalho (Cp); l) localizar a proteção necessária nas máquinas e equipamentos (Cp); m) explicar a segurança em serviços que envolvam eletricidade (Cp); n) discutir os tipos de prevenção de quedas (Cp); o) explicar a prevenção e procedimentos contra os diversos tipos de incêndio (Cp); p) correlacionar os tipos de incêndio com seus agentes extintores (Cp); q) discutir a segurança das áreas e equipamentos de aviação (Cp); r) explicar os riscos ambientais e a necessidade de higiene no trabalho (Cp); s) justificar as normas gerais ligadas à segurança das instalações (Cp); e t) valorizar a segurança, higiene e primeiros socorros para manutenção da saúde e atendimento imediato em situações de emergência (Va).			
EMENTA: Acidentes do trabalho: conceituação; causas e conseqüências. Serviços especializados em medicina e segurança do trabalho. CIPA. Equipamentos de proteção individual. Segurança de instalações. Localização e instalação de máquinas e equipamentos. Cor na segurança do trabalho. Proteção de máquinas e equipamentos. Segurança em eletricidade. Prevenção de quedas. Normas contra-incêndio: tipos de incêndio, defesa, proteção e prevenção. Segurança na aviação. SIPAER. Riscos Ambientais: medida de controle dos riscos ambientais. Higiene alimentar. Toxonomia. Segurança contra agentes externos. Primeiros socorros.			

--

CAMPO: GERAL	ÁREA: CIÊNCIAS HUMANAS		
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS SOCIAIS	ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 05 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar conceitos ligados às ciências, especificamente às Ciências Sociais (Cn); b) identificar a formação, a composição e o desdobramento das Ciências Sociais (Cn); c) explicar as grandes transformações sociais a partir do século XVII (Cp); e d) valorizar a importância das Ciências Sociais no estudo do mundo dos seres humanos em interação (Va). EMENTA: Conceitos: conhecimento espontâneo, conhecimento científico, ciências, sociedade, ciências sociais, leis científicas. Formação das ciências sociais: fases; enfoque multidisciplinar. As grandes transformações sociais a partir do século XVII.			

--

CAMPO: GERAL		ÁREA: CIÊNCIAS HUMANAS	
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DA SOCIOLOGIA		ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 16 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar os campos da Sociologia (Cn);</p> <p>b) identificar os agrupamentos sociais (Cn);</p> <p>c) distinguir os principais processos sociais (Cp);</p> <p>d) distinguir as instituições sociais, justificando o papel que desempenham na vida social (Cp);</p> <p>e) explicar as causas, as conseqüências e a reação à mudança social (Cp);</p> <p>f) explicar a influência da cultura no sistema de “status” e papéis, no controle e no desvio social (Va);</p> <p>e</p> <p>g) valorizar a Sociologia como Ciência que ajuda a compreender os fenômeno Sociológicos e as relações humanas e profissionais (Va).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Sociologia: significado; importância; origem e desenvolvimento. Processos sociais: interação social; isolamento; contato; comunicação; cooperação. Competição: conflito; acomodação; assimilação. Os agrupamentos sociais: grupos sociais; agregados sociais; mecanismos de sustentação dos grupos sociais; sistema de “status” e papéis; estrutura e organização social. Estratificação social e mobilidade social. A cultura: cultura material e não-material; os elementos da cultura; subcultura e contracultura; etnocentrismo e relativismo cultural; o contato entre culturas; cultura como sistema de normas; socialização e controle social. Instituições sociais: família; religião; instituições políticas. Mudança social: conceito; castas; fatores contrários; conseqüências.</p>			

--

CAMPO: GERAL	ÁREA: CIÊNCIAS HUMANAS		
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DA FILOSOFIA	ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 12 TEMPOS	
OBJETIVO ESPECÍFICO: a) justificar as virtudes e os valores da profissão militar, à luz dos ensinamentos da ética (Cp).			
EMENTA: A moral e a ética profissional: conceitos de moral; condições psicológicas da vida moral; divisão da moral (teoria e prática). Moral teórica: a consciência moral. O dever e a obrigação: consequências do dever; as virtudes; as sanções. Ética ou moral prática ou individual: divisão; desigualdade e conflitos dos deveres; os ideais éticos; o homem ético; o grupo e a ética. Conceitos de ética profissional e deontologia. Ética aplicada às profissões: ética militar.			

--

CAMPO: GERAL	ÁREA: CIÊNCIAS HUMANAS	
DISCIPLINA: CONDUTA SOCIAL E MILITAR	ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 12 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) aplicar as regras de boa conduta e convivência nas diversas situações da vida social e militar (Ap); e b) justificar a importância das boas maneiras na vida social (Va).</p> <p>EMENTA:</p> <p>O homem em sociedade: apresentações; cumprimentos; despedidas; posturas; indumentária; convidando e sendo convidado; lugares públicos; visitas; tratamentos; etiqueta social; correspondência social; viagens e hospedagens; recepções formais e informais. Comportamento Individual na tropa e no cargo. Transações pecuniárias. Comportamento na corporação. Os companheiros na inatividade. Reuniões formais de serviço. Boatos. Política partidária. DMA 29-1.</p>		

--

CAMPO: GERAL	ÁREA: LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES		
DISCIPLINA: COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA	ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 66 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) aplicar os princípios de comunicação e as regras de desempenho na plataforma em uma exposição oral (Ap); b) aplicar as normas gramaticais e as técnicas recomendadas para elaboração de diferentes tipos de redação (Ap); e c) explicar a importância do planejamento para o êxito de uma exposição oral (Va).			
EMENTA: Ortografia: grafia das palavras; acentuação e pontuação. Sintaxe: concordância verbal e nominal; emprego de pronomes. Comunicação escrita: teoria da redação; tipos; denotação e conotação; técnica. Princípios da comunicação oral: atributos do expositor. Planejamento da exposição oral. Ambientação à audiência. Prática de plataforma.			

--

CAMPO: MILITAR	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: PODER AEROESPACIAL	ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 06 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar os elementos componentes do poder aeroespacial (Cn); b) distinguir a força aérea como “braço armado” do poder aeroespacial (Cp); e c) explicar a importância do poder aeroespacial e seus componentes no contexto da segurança e desenvolvimento nacional (Va).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Conceito de poder aeroespacial. Componentes do poder aeroespacial: força aérea; indústria aeronáutica; complexo científico e tecnológico; infra-estrutura aeroespacial; aviação civil.</p>		



CAMPO: MILITAR	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: SINTAER	ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 07 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar a atual situação da atividade de inteligência a nível nacional (Cp); b) distinguir o assessoramento prestado pelo Oficial de Inteligência daqueles prestados pelos demais Oficiais (Cp); c) explicar a evolução da atividade de inteligência no Ministério da Aeronáutica (Cp); d) explicar a atual estruturação do SINTAER (Cp); e) distinguir os conceitos doutrinários aplicáveis ao setor de contra-inteligência (Cp); e f) distinguir os procedimentos a serem adotados no tocante à segurança orgânica (Cp). <p>EMENTA:</p> <p>Histórico. Fundamentos. Princípios. Objetivos da atividade de inteligência. Pressupostos da atividade de inteligência. Atividade de inteligência no MAER: responsabilidade dos órgãos da área de inteligência. Criação da SECINT. Implantação do SINTAER. Objetivos do SINTAER. Contra-inteligência. Contra-espionagem. Segurança orgânica. Desinformação.</p>		



CAMPO: MILITAR	ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO MILITAR	ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 48 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar as funções do Oficial, numa sindicância e num inquérito policial, com vistas ao seu desempenho nesta tarefa, mediante consulta à legislação pertinente (Cn); b) identificar as regras de segurança das documentações, de pessoal, de área e de comunicações previstas no RSAS (Cn); c) definir as normas reguladoras do Conselho de Disciplina e de Justificação (Cn); d) distinguir nos regulamentos e nas leis os aspectos pertinentes ao Oficial (Cp); e) distinguir na legislação específica do Ministério da Aeronáutica os aspectos pertinentes à conduta do Oficial (Cp); f) identificar a organização judiciária militar brasileira (Cp); g) interpretar os preceitos relevantes do Código Penal Militar (Cp); h) interpretar as normas processuais previstas no Código do Processo Penal Militar (Cp); i) explicar o funcionamento do sistema de administração financeira e patrimonial, de material e pessoal do Ministério da Aeronáutica (Cp); j) explicar os artigos do RADA referentes a organizações e atribuição administrativa (Cp); e k) redigir textos de documentos usados na correspondência oficial militar (Ap). <p>EMENTA:</p> <p>Regulamento de Continências (RCONT). Lei de Pensões Militares. Regulamento de Salvaguarda de Assuntos Sigilosos (RSAS). Lei de Remuneração dos Militares (LRM). Regulamento Interno dos Serviços da Aeronáutica (RISAER). Regulamento de Uniformes da Aeronáutica (RUMAER). Regulamento de Promoções de Oficiais da Aeronáutica (REPROA). Regulamento Disciplinar da Aeronáutica (RDAER). Instruções de Correspondência e Atos Oficiais do Ministério da Aeronáutica (ICAER). Cerimonial Militar. Código Penal Militar (CPM). Código de Processo Penal Militar (CPPM). Lei da Organização Judiciária Militar (LOJM). Conselho de Disciplina. Conselho de Justificação. Sindicância. Regulamento de Organização Militar (REG) e Regimento Interno de Organização Militar. Norma Padrão de Ação e Ordem de Serviço. Regulamento de Administração da Aeronáutica (RADA). O Sistema de Administração Financeiro na Aeronáutica - SEFA - Suprimento de Fundos. Legislação patrimonial do Ministério da Aeronáutica (Administração de Bens Patrimoniais - móveis, imóveis e intangíveis) - Decreto Lei nº 9.760, Lei nº 8.666 de 23 JUN 1993, NSMA 87-1 de 06 ABR 1987. O Sistema de Administração de Material na Aeronáutica: projetos de controle mecanizado de material aeronáutico e bélico. Administração de Pessoal.</p>		

--

CAMPO: MILITAR	ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: INSTRUÇÃO MILITAR	ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 30 TEMPOS
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO:</p> <p>a) participar de formaturas e solenidades como integrantes de tropa na condição de oficial (Rm).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Comando de tropa: utilização do corneteiro. Espada: noções gerais; execução individual; execução como integrante de uma tropa.</p>		



CAMPO: MILITAR	ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: ARMAMENTO, MUNIÇÃO E TIRO	ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 10 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar os tipos, características, princípios de funcionamento e aplicação das armas de porte e portáteis adotadas pela Força Aérea (Cn); b) identificar os termos técnicos utilizados na instrução de tiro (Cn); c) identificar a munição adequada para os vários tipos de armas portáteis (Cn); d) aplicar as normas de segurança com a arma e no estande de tiro (Ap); e) valorizar a responsabilidade atribuída ao Oficial, quanto ao porte e uso adequado e judicioso do armamento individual (Va); f) identificar os procedimentos a serem adotados em situações de avarias, extravio e roubo de armas e munições (Rc); e g) praticar exercícios de tiro de acordo com o “Programa de instrução de tiro” elaborado pela Diretoria de Material Bélico (Rm). <p>EMENTA:</p> <p>MMA 50-2 “Programa de instrução de tiro com armas portáteis do Ministério de Aeronáutica”, de 18 ABR 1986.</p>		



CAMPO: MILITAR	ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: SEGURANÇA MILITAR	ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 05 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) justificar as normas gerais ligadas à segurança das instalações na paz e na guerra (Cp); e b) justificar a importância de uma constante observância das normas de segurança em todos os setores (Va).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Conceituação: segurança, defesa, vigilância, proteção, prevenção. Conceituação: edificações, instalações e equipamentos. Instalações vitais: aeronaves; paióis; suprimento d'água; suprimento de víveres; comunicações; geradores; combustíveis; armazéns. Proteção, prevenção e defesa contra agentes externos: sabotagem; milícias irregulares; grupos exaltados.</p>		



CAMPO: MILITAR	ÁREA: CIÊNCIAS DA SAÚDE	
DISCIPLINA: TREINAMENTO FÍSICO	ESPECIALIDADE TODAS	CARGA HORÁRIA 90 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) valorizar a importância da atividade física (Va); e</p> <p>b) praticar exercícios que desenvolvam a força, a flexibilidade, a agilidade, a velocidade e a resistência orgânica e muscular (Rm).</p> <p>EMENTA:</p> <p>MMA 54-1 “Treinamento físico para os militares da Força Aérea”.</p>		



2.2 QUADRO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM ARMAMENTO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS EXATAS	CORROSÃO	33
		QUÍMICA DOS EXPLOSIVOS	48
	CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS	SIMULAÇÃO DISCRETA	40
	ENGENHARIA E TECNOLOGIA	PRINCÍPIOS DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	45
		METALURGIA FÍSICA	56
		MECÂNICA DOS FLUIDOS	36
		ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS	15
	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	PRINCÍPIOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA	34
		METROLOGIA E NORMALIZAÇÃO	23
		COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICAN-TES	33
		FOGUETES E MÍSSEIS	27
		TIRO E BOMBARDEIO	44
		EQUIPAMENTOS BÉLICOS	37
		SISTEMA DE PUBLICAÇÕES	56
		ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAL BÉLICO	135
		AERODINÂMICA, QUALIDADE DE VÔO E DESEMPENHO DE AERONAVES	40
		FUNDAMENTOS GERAIS DE AVIAÇÃO	30
		ARMAMENTO AÉREO E TER-RESTRE	47
		INGLÊS TÉCNICO APLICADO A MATERIAL BÉLICO	46
		CIÊNCIAS MILITARES	BALÍSTICA
	MUNIÇÕES		44
TOTAL			909

2.2.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS	
DISCIPLINA: CORROSÃO	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 33 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) descrever a IMA 66-9, “Programa de controle de corrosão” (Cn); b) descrever a OTMA 1-1-1, “Lavagem e preservação de aeronaves” (Cn); c) relatar a importância das oficinas envolvidas no processo de prevenção e combate à corrosão nível Parque (Cn); d) interpretar as reações de oxi-redução (Cp); e) discutir o potencial de eletrodo metálico em solução aquosa (Cp); f) discutir os fundamentos da corrosão (Cp); g) explicar os tipos e formas de corrosão (Cp); e h) distinguir os métodos de combate à corrosão (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Teoria de oxi-redução: espécies químicas; reações de redox; potencial de eletrodo; fundamentos da corrosão; pilha eletroquímica; tabela de escala prática de nobreza de metais e ligas. Tipos e formas de corrosão: tipos de corrosão; formas de corrosão. Métodos de combate à corrosão: sequência lógica de combate à corrosão; IMA 66-9; OTMA 1-1-1. Laboratório químico; seção de remoção e lavagem; seção de fabricação de produtos químicos; seção de pintura e resselagem; seção de galvanoplastia e laboratório de ensaios não destrutivos.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS		
DISCIPLINA: QUÍMICA DOS EXPLOSIVOS		ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 48 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS;</p> <p>a) identificar as leis da química e suas fundamentações teóricas ligadas à química dos explosivos (Cn);</p> <p>b) identificar as diferentes origens dos explosivos de emprego geral (Cn);</p> <p>c) enunciar os princípios da teoria atômica relativa às questões e balanceamento (Cn);</p> <p>d) distinguir os diferentes processos de fabricação dos explosivos (Cp);</p> <p>e) explicar o emprego dos explosivos em artefatos bélicos (Cp);</p> <p>f) classificar os explosivos segundo seus usos (An); e</p> <p>g) justificar os cuidados permanentes no trato com explosivos (Va).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Química geral: estrutura atômica; fórmulas; equações; balanceamentos; leis das combinações; ligações; funções. Química orgânica: compostos orgânicos; fórmulas; radicais orgânicos; hidrocarbonetos; alcóois; ésteres; fenóis; derivados do tolueno e do grupo ciânico; derivados das aminos benzênicas e do ácido nítrico. Explosivos: composição; características; energia; calor de explosão; pressão dos gases; velocidade de detonação; temperatura de explosão; sensibilidade; explosão; iniciadores; aplicações dos explosivos; aplicações militares; fulminato de mercúrio; azida de chumbo; pentaeritrite tetranitrato; dinamite; tetrytol; torpex; pentolite; hexógeno; trinitrotolueno; picrato de amônia; tetryl; explosivo plástico. Propulsores: tipos de pólvoras.</p>			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS	
DISCIPLINA: SIMULAÇÃO DISCRETA	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 40 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar o potencial de utilização da simulação discreta como ferramenta de suporte à tomada de decisão (Cn);</p> <p>b) distinguir a correta aplicação da simulação discreta no estudo de problemas administrativos (Cp); e</p> <p>c) utilizar uma linguagem específica de simulação discreta para a modelagem de sistemas moderadamente complexos, visando a solução de problemas administrativos específicos concernentes à performance desses sistemas (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Características gerais de simulação. Fases de um estudo de simulação. Emprego de “software” de simulação discreta.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA		
DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 45 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 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 o objetivo 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); e i) solucionar problemas afetos à resistência dos materiais (Ap).			
EMENTA: Características mecânicas dos materiais. Resistência dos materiais: objetivo; elementos básicos. Esforços nas estruturas isostáticas: esforços internos e externos; cargas; apoios; esforços simples; convenção de sinais. Tensões: distribuição; elementos tracionados. Flexões: pura; simples; estabilidade. Torções: simples; composta. Deformações: lei de Hooke; módulo de elasticidade; coeficiente de Poisson; tipos de deformações; deformação por cisalhamento; deformações por esforço constante e torção.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA	
DISCIPLINA: METALURGIA FÍSICA	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 56 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar os conceitos fundamentais sobre as ligas ferro-carbono (Cn); b) identificar as características gerais dos materiais compostos e seu emprego (Cn); c) interpretar os diagramas de equilíbrio ferro-carbono e os efeitos das linhas de transformação (Cp); d) interpretar os efeitos da velocidade de esfriamento sobre a transformação da austenita e o diagrama TTT (Cp); e) discutir os fatores que influem na posição das curvas TTT (Cp); f) distinguir os tipos de tratamento térmico dos aços, ligas de alumínio e cobre, bem como suas têmperas superficiais (Cp); g) distinguir os diversos tratamentos termo-químicos (Cp); h) identificar os sistemas de classificação, propriedades mecânicas e os fatores de que dependem os aços-carbono e aços-liga (Cp); i) interpretar os diversos ensaios mecânicos destrutivos feitos em peças metálicas (Cp); e j) discutir o efeito da temperatura nas propriedades mecânicas (Cp). <p>EMENTA:</p> <p>Definições de aço. Alotropia do ferro puro. Diagonais de equilíbrio ferro-carbono. Fenômenos de solidificação do aço. Constituinte e seus efeitos. Velocidade de esfriamento. Curva TTT: fatores que influem nas curvas TTT, endurecimento; temperabilidade; tratamentos térmicos do aço, cobre e alumínio; têmperas; tratamento termo-químico. Aços-carbono e aços-liga: classificação; propriedades; efeitos diversos. Ensaio de tração: corpos de prova; propriedades mecânicas; limites; ensaio de impacto; ensaio de torção; ensaio de compressão; ensaio de fadiga; efeito da temperatura; materiais compostos.</p>		



CAMPO: TE	ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA	
DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 36 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar os conceitos fundamentais dos fluidos (Cn); b) identificar o princípio de funcionamento dos manômetros, altímetros e variômetros (Cn); c) distinguir as principais propriedades de corpo fluido (Cp); d) explicar a equação básica da estática dos fluidos (Cp); e) distinguir as pressões absolutas e manométricas (Cp); f) explicar as forças de flutuação e estabilidade de um corpo na superfície de um líquido (Cp); g) discutir os conceitos e leis que regem o escoamento dos fluidos (Cp); h) interpretar o escoamento uni e bidimensional permanente (Cp); i) explicar o escoamento de fluido ideal e incompressível (Cp); j) discutir o princípio do impulso e da quantidade de movimento e suas aplicações (Cp); k) explicar as leis e princípios que regem o escoamento de um fluido real (Cp); l) solucionar problemas sobre as principais propriedades dos fluidos (Ap); e m) solucionar problemas afetos à mecânica dos fluidos (Ap). <p>EMENTA:</p> <p>Estado fluido. Fluido como um meio contínuo; transmissão de pressões; densidade; peso específico; densidade relativa; compressibilidade; viscosidade; tensão superficial; pressão de vapor; equação básica da estática dos fluidos (Torricelli); pressões absolutas e manométricas; flutuação (empuxo); estabilidade; escoamento permanente; linhas de corrente; tubos de corrente; dimensões do escoamento; superfície e volume de controle; equação da continuidade uni e bidimensional permanente. Escoamento de um fluido ideal incompressível: definição; equação de Bernoulli; escoamento unidimensional; escoamento bidimensional permanente; princípio do impulso e da quantidade de movimento e suas aplicações; escoamento de um fluido real; número de Reynolds; escoamento laminar e turbulento; escoamento sobre contornos sólidos; camada limite; gradiente de pressão (separação).</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA	
DISCIPLINA: ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 15 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) distinguir os tipos de inspeção não destrutiva (Cp); b) interpretar o princípio básico de funcionamento de cada método (Cp); c) discutir as aplicações e limitações de cada método (Cp); d) explicar os cuidados, controle físico e controle médico na operação com radiações ionizantes (Cp); e e) discutir as normas de qualificação de pessoal envolvido em ensaios não destrutivos (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Tipos de inspeção não destrutiva. Princípio de funcionamento de cada método: visual; líquido penetrante; partículas magnéticas; correntes parasitas; ultra-som; raios-x; raios gama. Controle físico e médico no trato com radiações ionizantes. Normas de qualificação de pessoal.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA		ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 34 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar os tipos de projeção e as principais cartas aeronáuticas (Cn); b) explicar os vários conceitos utilizados no processo de navegação básica (Cp); c) exemplificar as características de operação dos auxílios rádio (Cp); d) manusear cartas aeronáuticas (Ap); e) efetuar plotagem em carta aeronáutica (Ap); e f) valorizar a importância da navegação como instrumento válido ao membro de uma tripulação (Va).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Navegação básica: a terra e o sistema de coordenadas; magnetismo terrestre; vento e seu efeito; instrumentos básicos de navegação. Cartografia: escalas e projeções; cartas aeronáuticas. Navegação rádio: radiogoniometria; NDB; VOR/DME; ILS. Outros sistemas: MLS; doppler; inercial e ômega; navegação por satélite.</p>			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: METROLOGIA E NORMALIZAÇÃO	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 23 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) relatar os tipos de normas utilizadas, a ABNT e a ISO (Cn); b) identificar os princípios metrológicos (Cp); c) identificar o Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA) (Cp); d) identificar técnicas aplicadas em metrologia (Cp); e) identificar os objetivos gerais de normalização (Cp); f) descrever os conceitos e objetivos gerais do sistema de qualidade (Cp); e g) identificar os requisitos da qualidade nas normas militares e ISO 9001 (Cp).			
EMENTA: Metrologia no MAER. Bases de definição do SISMETRA. Sistema de Confiabilidade Metrológica (SCM). Implantação do SISMETRA. Requisitos básicos do SCM. Auditorias no SISMETRA. Documentação pertinente ao SISMETRA (NSMA 9-1 e IMA 66-12). Objetivos da normalização. Princípios gerais da normalização. Tipos e níveis dos critérios de classificação das normas. Espaço da normalização. ABNT. Benefícios econômicos da normalização. Sistema Internacional de Unidades (SI). Requisitos da qualidade nas normas militares e na ISO 9001.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 33 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) descrever o PAEO- Programa de Análise Espectro-Fotométrico dos Óleos Lubrificantes (Cn); b) identificar os processos de fabricação dos combustíveis utilizados em motores aeronáuticos (Cp); c) distinguir as características e classificações técnicas dos combustíveis (Cp); d) discutir os tipos de aditivos utilizados para melhoria do comportamento dos combustíveis de aviação (Cp); e) interpretar os fenômenos característicos da carburação e combustão dos combustíveis de aviação (Cp); f) discutir os princípios básicos de lubrificação (Cp); g) identificar as propriedades, classificação e especificações técnicas dos lubrificantes de aviação (Cp); h) discutir os cuidados no armazenamento, alterações por agentes químicos, físicos e biológicos dos lubrificantes (Cp); i) identificar a função de agente de combustível de aviação (Cp); e j) identificar os procedimentos previstos nas IMA referentes aos sistemas de combustíveis e lubrificantes de aviação (Cp).			
EMENTA: Origem dos combustíveis: o petróleo e compostos do carbono; conceito de combustível e aditivos. Cálculo de misturas e inflamabilidade; taxa de compressão; detonação; fungos. Lubrificantes: origem e tipos. Atrito e princípios básicos de lubrificação; classificação dos lubrificantes; propriedades essenciais e aditivos modificadores; características dos lubrificantes aeronáuticos. PAEO: segurança e armazenamento. Manuseio de combustíveis; cuidados na estocagem de combustíveis e lubrificantes; IMA 400-2; IMA 67-24 e MMA 67-5.			

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: FOGUETES E MÍSSEIS	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 27 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar as características e aplicações dos foguetes de aviação (Cn); b) identificar as características especiais da combustão dos propelentes sólidos (Cn); c) identificar os tipos de cabeças e espoletas de foguetes em uso na FAB (Cn); d) identificar as características e a concepção de um míssil (Cn); e) identificar a função das tubeiras (Cn); f) explicar os principais problemas dos motores foguetes (Cp); g) discutir os aspectos referentes do desempenho dos motores foguetes (Cp); h) discriminar as vantagens e desvantagens dos propelentes sólidos (Cp); i) interpretar as Leis de queima dos propelentes sólidos (Cp); j) distinguir os diferentes tipos de grãos propelentes usados nos motores foguetes (Cp); k) justificar as precauções necessárias no manuseio de foguetes (Cp); l) distinguir o funcionamento dos diversos sistemas que compõem um míssil (Cp); m) explicar o conceito de envelope de lançamento (Cp); n) discutir os aspectos táticos do emprego do míssil ar-ar (Cp); e o) justificar os procedimentos empregados na operação, manutenção, suprimento e armazenagem de foguetes e mísseis (Cp). <p>EMENTA:</p> <p>Foguetes: características e aplicação; motor foguete; problemas principais. Desempenho: parâmetros de desempenho; equacionamento. Vantagens e desvantagens do propelente sólido. Leis de queima do propelente; características especiais da combustão; pressão na câmara; tipos de grãos propelentes; tipos de cabeças; tipos de espoletas; precauções no manuseio; operação; manutenção; suprimento e armazenagem. Tubeiras mísseis: concepção e características; emprego; sistemas componentes; envelope de lançamento; manutenção; armazenagem.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: TIRO E BOMBARDEIRO	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 44 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) explicar os conceitos relativos ao controle de tiro em aeronaves de combate (Cn); b) definir ângulo de solução de tiro (Cn); c) identificar os fatores que afetam o alcance efetivo máximo e a precisão do impacto (Cn); d) identificar os vários tipos de curvas de perseguição de uma aeronave de combate (Cn); e) identificar os elementos que limitam uma curva de perseguição (Cn); f) relacionar as particularidades do tiro de canhão ar-ar (Cn); g) enunciar o conceito de zona de ataque (Cn); h) identificar os métodos de ataque através do uso de visores de tiro (Cn); i) identificar os vários tipos de erros do desempenho do piloto e da avaliação das condições operacionais do visor, nas missões de combate, com o emprego da crítica-foto (Cn); j) distinguir os aspectos determinantes nas correções da gravidade, de paralaxe, alvo, atirador e total (Cp); k) interpretar as áreas de vulnerabilidade do alvo, através do estudo dos padrões das ISO (Cp); l) discutir os aspectos relativos ao bombardeio horizontal e em ângulo (Cp); m) discutir os determinantes do correto ponto de lançamento de uma bomba por uma aeronave (Cp); n) explicar os fatores que afetam a precisão do tiro aeroterrestre (Cp); o) explicar o processo de determinação da distância mínima de disparo (Cp); p) discutir os aspectos necessários em uma análise de resultados (Cp); q) comparar os efeitos do erro de altura, de velocidade, do ângulo de mergulho e da carga “g” (An); r) comparar as trajetórias de um foguete de aviação, um projétil e uma bomba de aviação (An); e s) debater os aspectos que envolvem uma harmonização (An). <p>EMENTA:</p> <p>Controle de tiro: conceitos; correções de gravidade; de paralaxe; alvo; atirador e total. Ângulo de solução de tiro: alcance máximo; precisão do impacto; limitação de manobra; curvas de perseguição. Tiro do canhão ar-ar: zonas de ataque; fatores de limitação. Emprego dos visores: Bombardeio horizontal; bombardeio em ângulo; ponto de lançamento; tiro aeroterrestre; lançamento de foguetes; distância mínima de disparo; harmonização; correções necessárias de emprego; métodos; necessidades; graticula; planejamento; verificação do visor no tiro ar-ar. Análise de resultados: paralaxe; erro de lançamento; análise de erro. Crítica-foto: missões ar-ar e ar-solo. Construção de carta.</p>		

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: EQUIPAMENTOS BÉLICOS	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 37 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar os alvos aéreos utilizados na FAB (Cn); b) identificar os tipos de componentes e instalações dos casulos, porta-bombas e porta-bóias (Cn); c) distinguir os diversos tipos de equipamentos bélicos em uso na FAB (Cp); d) explicar as características e utilização dos visores de tiro (Cp); e) discutir o emprego dos lançadores bélicos (Cp); f) descrever os princípios de funcionamento e finalidade dos alvos aéreos (Cp); g) discutir o emprego dos vários equipamentos de apoio ao solo (Cp); h) justificar os procedimentos de segurança no manuseio dos assentos ejetáveis e canopy (Cp); e i) reafirmar a importância do controle dos equipamentos ativados por cartuchos (Va).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Visores: visores elétricos, eletrônicos e computadores; utilização de visores modernos; harmonização. Casulo: componentes e instalação de casulos. Lançadores de foguetes: componentes e instalação de lançadores de foguetes. Lançadores de mísseis: componentes e instalação de lançadores de mísseis. Porta-bombas: componentes e instalação de porta-bombas. Porta-bóias: componentes e instalação de porta-bóias. Equipamentos ativados por cartuchos e propelentes: assentos ejetáveis; cartuchos atuadores. Equipamento de Apoio de Solo (EAS): gerência de EAS. Alvos rebocáveis. Lançadores SUU-20 e SUU-25. Alvos aéreos.</p>		

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: SISTEMA DE PUBLICAÇÕES	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 56 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) explicar a estrutura organizacional e o funcionamento do Sistema de Publicações Técnicas (Cp); b) interpretar os critérios de seleção e aquisição de publicações técnicas (Cp); c) explicar as atribuições e responsabilidades dos elos do SPT (Cp); d) interpretar as normas do Sistema de Documentação da Aeronáutica (Cp); e) identificar a responsabilidade do CENDOC, na elaboração de publicações do MAER (Cp); f) identificar a importância do Projeto 700 no controle das publicações gerenciadas pelo SISMA (Cp); e g) explicar a importância da utilização de publicações técnicas e administrativas no desempenho das atividades de suprimento e manutenção (Cp).			
EMENTA: Estrutura do Sistema de Publicações Técnicas: portarias de regulamentação; atribuições do CDCP; estrutura organizacional; fontes de fornecimento; SILOMS. Suprimento de publicações técnicas: identificação; requisição; aquisição; tipos de publicações; distribuição; controle; arquivo mestre do CDCP. Publicações oficiais do MAER: normas; responsabilidades do CENDOC; confecção e controle; numeração de publicações oficiais; tipos de publicações supridas pelo CENDOC; tabelas. Sistema automatizado (P700): características; tipos de cadastro; procedimentos administrativos; dicionário de termos; formulários; relatórios e tabelas de códigos. Publicações técnicas e administrativas: manuseio; numeração; atualização; controle de qualidade; normas MIL e ATA 100; publicações de natureza geral; manuais técnicos de aeronaves e equipamentos; catálogos de suprimento; grau de atualização.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO DE MATE-RIAL BÉLICO		ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 135 TEMPOS
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
<div>a) identificar os procedimentos para o planejamento, aquisições, distribuição e controle de artifícios pirotécnicos e dos kits de sobrevivência na selva (Cn);</div> <div>b) identificar os tipos e características dos lubrificantes e ferramentas especiais aplicadas na manutenção de material bélico (Cn);</div> <div>c) identificar as fases e principais eventos do ciclo de vida dos materiais da Aeronáutica (Cn);</div> <div>d) interpretar o funcionamento e organização do Sistema de Material Bélico (Cp);</div> <div>e) discutir os tipos, níveis de manutenção, gerência e suprimento de material bélico (Cp);</div> <div>f) distinguir as normas preconizadas para competição de tiro (Cp);</div> <div>g) descrever os procedimentos para obtenção e controle de armas e munições de uso permitido para os militares da Aeronáutica (Cp);</div> <div>h) explicar os procedimentos relativos ao recebimento, análise, divulgação, cumprimento e controle das diretivas técnicas (Cp);</div> <div>i) discutir as normas de segurança de explosivos e os métodos de neutralização e destruição de itens bélicos (Cp);</div> <div>j) distinguir as áreas de competência de gerenciamento de material aeroespacial entre o SISMA e o SISMA B (Cp);</div> <div>k) confeccionar laudos técnicos, sindicâncias e IPM (Ap);</div> <div>l) explicar a formação do processo administrativo para alienação e recebimento de material bélico (Ap);</div> <div>m) explicar o remanejamento, distribuição e a previsão de material bélico aéreo e terrestre (Ap);</div> <div>n) analisar as informações contidas nos documentos padronizados para administração de material bélico (An); e</div> <div>o) elaborar relatório relativo à material bélico (Si).</div>			
EMENTA:			
<p>SISMAB: Organização de base e de parque. Gerência de material bélico: níveis orgânico, base e parque. Gerência de material de consumo permanente e reparável. Ordem de Serviço e controle homem-hora. FMS. PLANESP. Norma de recebimento e caderno de encargos; recebimento qualitativo e quantitativo. Perícia em armas de fogo (laudo técnico). CBTA e UIT. Relatório técnico. Diagonal de manutenção. Sindicância e IPM sobre material bélico. Ciclo de vida dos materiais. Lubrificantes: tipos e utilização. Ferramentas: tipos e utilização. Equipamentos SSS. Delineamento de material bélico: identificação; neutralização e destruição de explosivos. Homologação militar de material bélico: controle de qualidade. Relatório de deficiência de material bélico. Descentralização da manutenção de material bélico terrestre. Padronização de nomenclatura de material bélico. Guia de fornecimento de material bélico. Previsão e distribuição de material bélico. Diretiva técnica. RIMB. Compra e venda de armas de uso permitido. Relatório semestral de material bélico. Controle mecanizado de material bélico. Segurança de explosivos. Padronização de instalações bélicas para a FAB. Remanejamento de material bélico. Guia de movimentação de material. Sistema Integrado de Logística de Material e Servicos (SILOMS).</p>			

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: AERODINÂMICA, QUALIDADE DE VÔO E DESEMPENHO DE AERONAVES	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 40 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) recordar as noções sobre a atmosfera, o avião e o aerofólio (Cn); b) discutir as leis e princípios que regem o fluxo de um fluido sobre o aerofólio (Cp); c) explicar a geração da força de sustentação e de arrasto (Cp); d) distinguir os dispositivos hipersustentadores (Cp); e) interpretar as forças que atuam no avião em vôo (Cp); f) distinguir os tipos de estabilidade e os dispositivos usados para manter a aeronave estável (Cp); g) explicar as curvas de desempenho e os fatores que interferem nas várias condições de vôo (Cp); h) explicar o desempenho da aeronave em vôo (Cp); e i) interpretar os fatores que influem na aerodinâmica do vôo de alta velocidade e do vôo supersônico (Cp). EMENTA: Noções fundamentais: atmosfera e escoamento; o avião e o aerofólio; fluxo de ar sobre o aerofólio. Forças que atuam no avião em vôo: sustentação; arrasto; tração; peso. Estabilidade: estabilidade lateral, longitudinal e direcional; comandos de vôo; arfagem; rolamento; glissada; guinada; derrapagem; parafusos e estóis. Dispositivos hipersustentadores; cargas dinâmicas e fator carga. Estudo do desempenho: potência; vôo nivelado; vôo de subida; curvas de desempenho gráficos. Vôo de alta velocidade: fluxo compressível; nº “mach” e “mach” crítico; enflexamento e efeitos aeroelásticos; situações anormais no vôo de alta velocidade; envelope de vôo. Vôo supersônico: fluxo supersônico; onda de choque normal destacada; geração de sustentação; arrasto da onda; estrondo sônico.			

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS GERAIS DE AVIAÇÃO	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 30 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) reproduzir a história da Aviação (Cn); b) descrever as finalidades das diversas partes componentes de uma aeronave (Cn); c) descrever as características operacionais das aeronaves (Cn); d) identificar as aeronaves existentes, em uso na FAB (Cn); e) enunciar os vários fatores que afetam a performance da aeronave (Cn); f) descrever as acrobacias feitas por uma aeronave (Cn); g) identificar os instrumento de voo e de navegação (Cn); h) enunciar os tipos e finalidades das aeronaves (Cn); i) identificar os equipamentos utilizados nas comunicações (Cn); j) explicar o sistema de oxigênio de uma aeronave e as áreas de perigo em volta da mesma (Cp); k) explicar a maneira correta de aproximar-se ou afastar-se de um helicóptero com os rotores girando (Cp); l) explicar a finalidade do horário internacional de escuta, frequências internacionais de socorro e sistema localizador de emergência (Cp); m) explicar a utilização de um radar (Cp); n) explicar os cuidados no abastecimento de aeronaves (Cp); o) explicar a utilização do Relatório de Voo e “Log Book” (Cp); e p) explicar a finalidade de uma Unidade Aérea (Cp). EMENTA: Teoria de voo: aeronaves e seu histórico; fuselagem e asas; órgãos de comando e estabilidade; trem de pouso; características operacionais e manobras de voo. Aviônica: instrumentos de voo; instrumentos de navegação. Generalidades: tipos e finalidades das aeronaves; sistemas de oxigênio; diagrama das áreas de perigo em volta de uma aeronave; aproximação e abandono de helicópteros; equipamentos de comunicações; horário internacional de escuta; frequências internacionais de socorro; sistema localizador de emergência; radar; abastecimento de aeronaves. Relatório de Voo e “log Book”. Unidade Aérea: seção de operações; tiro e bombardeio; informações de combate; seção de material.			

CAMPO: TE		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA:	ARMAMENTO TERRESTRE	AÉREO E	ESPECIALIDADE ARMAMENTO CARGA HORÁRIA 47 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar os tipos de equipamentos individuais necessários ao emprego do armamento de porte e portátil (Cn);</p> <p>b) apontar as características do armamento aéreo em uso na FAB (Cn);</p> <p>c) explicar as características principais do armamento de porte e portátil em uso na atualidade (Cp);</p> <p>d) explicar as características do armamento portátil e de porte em uso no Ministério da Aeronáutica (Cp);</p> <p>e) discutir as performances de funcionamento durante o emprego do armamento aéreo em uso na FAB (Cp);</p> <p>f) justificar os métodos de manutenção aplicados ao armamento aéreo e terrestre (Cp); e</p> <p>g) executar tiro com armamento de porte e portátil conforme programa de instrução no MAER (Rc).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Armamento terrestre: emprego; instrução de tiro; metralhadora MAG 7,62 mm; TIB; TIA; TCB; equipamentos individuais. Armamento aéreo: metralhadoras canhões; performance de funcionamento; emprego; métodos de manutenção.</p>			

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: INGLÊS TÉCNICO APLICADO A MATERIAL BÉLICO	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 46 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar os principais termos relativos ao material bélico em geral (Cn); b) distinguir os diversos termos técnicos sobre explosivos em geral (Cp); c) praticar traduções de palavras e expressões contidas em manuais, ordens técnicas e demais documentos usados nas atividades de material bélico (Ap); e d) traduzir textos técnicos em inglês (Ap). 			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: BALÍSTICA	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 40 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar os diferentes empregos do armamento militar (Cn); b) identificar as etapas que compõem o cálculo da trajetória de um projétil (Cn); c) discutir as leis, princípios e fatores que regem as balísticas interna e externa (Cp); d) distinguir leis e princípios que regem a balística externa dos projéteis de artilharia antiaérea, de tiro aéreo e de armas portáteis (Cp); e) calcular a trajetória de um projétil utilizando cálculos numéricos (Ap); f) relacionar os diferentes empregos do armamento militar com os fatores limitativos da balística interna (An); e g) valorizar a utilização da balística nos diversos empregos do armamento militar (Va). <p>EMENTA:</p> <p>Balística interna: estudo dos calibres; volume das camadas de combustão; volume da alma e coeficiente de expansão; peso do projétil; massa de pólvora e densidade de carregamento; temperatura e fase de combustão. Balística externa no vácuo: estudo da trajetória. Balística externa no ar: fatores que atuam sobre o projétil; doutrina de SIACCI; tabelas de Parodi; demonstração teórica. Trajetória balística: equações diferenciais do movimento; método SIACCI no cálculo das trajetórias balísticas.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: MUNIÇÕES	ESPECIALIDADE ARMAMENTO	CARGA HORÁRIA 44 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar a composição e os tipos de cartuchos (Cn); b) identificar o processo de recarga de munição (Cn); c) explicar os métodos preconizados para o consumo de munição (Cp); d) justificar os procedimentos empregados na inspeção de munição encartuchada (Cp); e) justificar os diversos efeitos causados pela munição encartuchada (Cp); f) distinguir os tipos e características das granadas de mão e suas espoletas (Cp); g) distinguir os tipos, características e emprego das bombas de aviação (Cp); h) explicar as características e funcionamento das espoletas e bombas (Cp); i) narrar a composição, características e o emprego dos torpedos na guerra anti-submarina (Cp); j) identificar as características específicas, os tipos e o emprego dos artificios pirotécnicos (Cp); e k) explicar o conceito, tipos, características e aplicação dos agentes químicos de guerra (Cp). <p>EMENTA:</p> <p>Munição encartuchada: composição e tipos; métodos de consumo; inspeções; efeitos; recarga. Granadas de mão e espoletas de granadas. Bombas de aviação. Espoletas de bombas. Torpedos. Artificios pirotécnicos e agentes químicos.</p>		

--

2.3 QUADRO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM AVIÕES

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	ESTATÍSTICA	58
		CORROSÃO	33
	CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	44
	ENGENHARIA E TECNOLOGIA	FUNDAMENTOS DE ELETRÔNICA	92
		PRINCÍPIOS DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	45
		INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS	40
		ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS	15
	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	PRINCÍPIOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA	34
		SISTEMA DE PUBLICAÇÕES	56
		GERENCIAMENTO DE MANUTENÇÃO	60
		SISTEMAS INTEGRADOS DE SUPRIMENTO E MANUTENÇÃO	70
		PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS	40
		METROLOGIA E NORMALIZAÇÃO	23
		AERODINÂMICA, QUALIDADE DE VÔO E DESEMPENHO DE AERONAVES	40
		COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES	33
		AERONAVES DE ASAS ROTATIVAS	20
		MOTORES DE AERONAVES	35
		SISTEMAS DE AERONAVES I E EAS	40
		SISTEMAS DE AERONAVES II	40
ESTRUTURA DE AERONAVES		37	
INGLÊS TÉCNICO APLICADO À MANUTENÇÃO DE AERONAVES		54	
TOTAL			909

2.3.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: ESTATÍSTICA	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 58 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar os conceitos básicos de estatística (Cn); b) interpretar produtos obtidos através de "software" específicos de Estatística (Cp); c) resolver problemas aplicando estatística descritiva (Ap); d) empregar conhecimentos sobre probabilidade, conceitos de probabilidade condicional, variáveis randômicas e distribuições probabilísticas na solução de exercícios (Ap); e e) resolver problemas administrativos através do uso de distribuições contínuas e discretas (Ap). EMENTA: Variáveis e gráficos: população e amostra; variáveis contínuas e discretas; notação científica e gráficos. Medidas de tendência central: média; mediana; moda. Probabilidade: espaço amostral; probabilidade de um evento; intersecção e união de eventos; complemento de eventos; teorema da tendência central; probabilidade condicional; independência e regra de Bayes. Distribuições estatísticas: binomial; normal; de Poisson; exponencial. Teoria elementar de amostragem: amostras aleatórias; erros. Emprego de "software" de estatística.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: CORROSÃO		ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 33 TEMPOS
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) descrever a IMA 66-9, “Programa de controle de corrosão” (Cn); b) descrever a OTMA 1-1-1, “Lavagem e preservação de aeronaves” (Cn); c) interpretar as reações de oxi-redução (Cp); d) discutir o potencial de eletrodo metálico em solução aquosa (Cp); e) discutir os fundamentos da corrosão (Cp); f) explicar os tipos e formas de corrosão (Cp); g) distinguir os métodos de combate à corrosão (Cp); e h) relatar a importância das oficinas envolvidas no processo de prevenção e combate à corrosão nível parque (Va).			
EMENTA: Teoria de oxi-redução: espécies químicas; reações de redox; potencial de eletrodo; fundamentos da corrosão; pilha eletroquímica; tabela de escala prática de nobreza de metais e ligas. Tipos e formas de corrosão: tipos de corrosão; formas de corrosão. Métodos de combate a corrosão: seqüência lógica de combate à corrosão; IMA 66-9; OTMA 1-1-1; laboratório químico; seção de remoção e lavagem; seção de fabricação de produtos químicos; seção de pintura e resselagem; seção de galvanoplastia; laboratório de ensaios não destrutivos.			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS		
DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 44 TEMPOS	
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) descrever os aspectos básicos das diversas técnicas de planejamento e controle da produção existentes (Cn);</p> <p>b) identificar as técnicas de planejamento e controle da produção aplicáveis em função da área administrada (Cn);</p> <p>c) descrever o potencial de aplicação das técnicas de planejamento e controle da produção no ambiente da logística de material e serviços da FAB (Cn);</p> <p>d) distinguir os conceitos de manufatura sincronizada incluídos na teoria das restrições (Cp); e</p> <p>e) relacionar as principais características da teoria das restrições aplicáveis à logística de material e de serviços (Ap).</p>			
<p>EMENTA:</p> <p>Sistemas de produção: demanda dependente e independente. Planejamento das Necessidades de Materiais - MRP. Planejamento das Necessidades de Distribuição - DRP. Controle do chão de fábrica: “Closed loop MRP”; "just-in-time"; "kan-ban". Manufatura sincronizada: a meta - discussão do texto; definições essenciais; eventos dependentes; flutuação estatística; gargalos na capacidade de produção instalada e aplicação da teoria das restrições na logística de material. Estudos em empresas.</p>			

CAMPO: TE	ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA		
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE ELETRÔNICA	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 92 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) explicar o comportamento de dispositivos semicondutores em circuitos eletrônicos fundamentais (Cp); b) identificar os princípios básicos de funcionamento de circuitos eletrônicos, analógicos e digitais (Cp); c) identificar os princípios de funcionamento de microcomputadores em sistemas de controle (Cp); d) identificar os princípios básicos de transmissão e recepção de ondas eletromagnéticas (Cp); e e) identificar os princípios de funcionamento, as funções e as características dos sistemas de radiocomunicação, de radionavegação e de radar de bordo (Cp).			
EMENTA: Dispositivos semicondutores; diodos semicondutores; fontes de força; amplificadores; transistor de junção; amplificadores transistorizados; osciladores transistorizados; dispositivos especiais; sensores; amplificadores operacionais; conceitos de eletrônica digital; conceitos de microcomputadores; princípios de transmissão e recepção. Conceitos de aviação.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA		
DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 45 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 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 o objetivo 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); e i) solucionar problemas afetos à resistência dos materiais (Ap).			
EMENTA: Características mecânicas dos materiais. Resistência dos materiais: objetivo; elementos básicos. Esforços nas estruturas isostáticas: esforços internos e externos; cargas; apoios; esforços simples; convenção de sinais. Tensões: distribuição; elementos tracionados. Flexões: pura; simples; estabilidade. Torções: simples; composta. Deformações: lei de Hooke; módulo de elasticidade; coeficiente de Poisson; tipos de deformações; deformação por cisalhamento; módulos de elasticidade; deformações por esforço constante e torção.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA	
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 40 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar as principais estruturas cristalinas e não cristalinas (Cn); b) explicar as características exigidas nos materiais usados em engenharia (Cp); c) interpretar a estrutura dos átomos (Cp); d) interpretar as estruturas moleculares dos materiais (Cp); e) distinguir as imperfeições estruturais e movimentos atômicos (Cp); e f) identificar as fases metálicas e suas principais propriedades (Cp). <p>EMENTA:</p> <p>Propriedades: mecânicas, térmicas, elétricas, químicas, óticas; custo e informação quantitativa. Estrutura dos átomos: componentes, massa e número atômico; números quânticos; notação eletrônica; noções sobre atrações interatômicas. Estruturas moleculares: número de ligações; comprimento e energia de ligações; ângulos; isômeros; hidrocarbonetos saturados e insaturados; moléculas polimétricas; principais estruturas cristalinas; principais estruturas não cristalinas; imperfeições cristalinas; movimentos atômicos; metais monofásicos; microestruturas; deformações dos metais; ruptura dos metais.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA	
DISCIPLINA: ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 15 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) distinguir os tipos de inspeção não destrutiva (Cp); b) interpretar o princípio básico de funcionamento de cada método (Cp); c) discutir as aplicações e limitações de cada método (Cp); d) explicar os cuidados, controle físico e controle médico na operação com radiações ionizantes (Cp); e e) discutir as normas de qualificação de pessoal envolvido em ensaios não destrutivos (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Tipos de inspeção não destrutiva. Princípio de funcionamento de cada método: visual; líquido penetrante; partículas magnéticas; correntes parasitas; ultra-som; raios-x; raio gama; controle físico e médico no trato com radiações ionizantes. Normas de qualificação de pessoal.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 34 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: SISTEMA DE PUBLICAÇÕES	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 56 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) explicar a estrutura organizacional e o funcionamento do sistema de publicações técnicas (Cp);</p> <p>b) interpretar os critérios de seleção e aquisição de publicações técnicas (Cp);</p> <p>c) explicar as atribuições e responsabilidades dos elos do SPT (Cp);</p> <p>d) interpretar as normas do sistema de documentação da Aeronáutica (Cp);</p> <p>e) identificar a responsabilidade do CENDOC, na elaboração de publicações do MAER (Cp);</p> <p>f) identificar a importância do Projeto 700 no controle das publicações gerenciadas pelo SISMA (Cp); e</p> <p>g) explicar a importância da utilização de publicações técnicas e administrativas no desempenho das atividades de suprimento e manutenção (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Estrutura de sistema de publicações técnicas: portarias de regulamentação; atribuições do CDCP; estrutura organizacional; fontes de fornecimento e SILOMS. Suprimento de publicações técnicas: identificação; requisição; aquisição; tipos de publicações; distribuição; controle e arquivo mestre do CDCP. Publicações oficiais do MAER: normas; responsabilidades do CENDOC; confecção; controle; numeração de publicações oficiais; tipos de publicações supridas pelo CENDOC; tabelas. Sistema automatizado (P700): características; tipos de cadastro; procedimentos administrativos; dicionário de termos; formulários; relatórios e tabelas de códigos. Publicações técnicas e administrativas: manuseio; numeração; atualização; controle de qualidade; normas MIL e ATA 100; publicações de natureza geral; manuais técnicos de aeronaves e equipamentos; catálogos de suprimento e grau de atualização.</p>		

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE MANUTENÇÃO		ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 60 TEMPOS
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar a organização e funcionamento do Sistema de Material Aeronáutico (Cp); b) distinguir a estrutura e funcionamento de todos os níveis de manutenção, bem como as abreviaturas e siglas utilizadas (Cp); c) discutir todas as atividades de planejamento e controle da manutenção, com base na documentação pertinente (Cp); d) interpretar a finalidade e o preenchimento de todos os relatórios ligados à manutenção e movimentação de aeronaves (Cp); e) interpretar a finalidade e preenchimento de toda documentação ligada ao controle e disponibilidade da aeronaves (Cp); f) explicar a necessidade e o funcionamento de reuniões de atualização técnica e visitas técnicas (VAT) (Cp); g) discutir as funções e atribuições de tripulante orgânico e os procedimentos de ensaios de vôo de uma aeronave (Cp); h) praticar a função de tripulante orgânico a bordo de uma aeronave (Ap); i) explicar a necessidade de manter uma mentalidade de confidencialidade com os documentos e dados estatísticos de manutenção (Va); e j) valorizar a busca de uma mentalidade de qualidade e segurança na manutenção (Va).			
EMENTA: SISMA: manutenção; níveis, tipos; critérios; estrutura e funcionamento dos tipos de manutenção; parque central e parque oficina. Planejamento e controle: diagonal; canibalização; material reparável; OJT; influência do local; log book; REOP; VAT. Função do tripulante. Viagem de instrução; manutenção contratada; MSG rádio. Controle de qualidade: controle de qualidade na manutenção; RD; laudo técnico; vôo de experiência. Documentos: relatório mensal de aeronaves; controle de motores; relatório de vôo; OM; cartão de decolagem; segurança com documentos. Logística: conceitos; confiabilidade; manutenibilidade; análise para a manutenção.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: SISTEMAS INTEGRADOS DE SUPRIMENTO E MANUTENÇÃO		ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 70 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar o funcionamento do Projeto 300 (Cp); b) explicar o sistema de entrada de dados (Cp); c) explicar o sistema de saída de dados (Cp); d) interpretar os dados contidos nos principais relatórios de interesse da manutenção (Cp); e) distinguir os órgãos e suas finalidades no sistema de suprimento da FAB (Cp); f) discutir a identificação de um item de suprimento para fins de delineamento (Cp); g) identificar os cuidados na embalagem, preservação, transporte e recolhimento de material aeronáutico (Cp); h) identificar as principais características e finalidades do módulo requisição de material (Cp); i) identificar as principais características e finalidade do módulo de requisição de material e do projeto 2000 (Cp); e j) identificar o funcionamento do projeto SILOMS (Cp). <p>EMENTA:</p> <p>Projeto 300: características gerais; sistemas de entrada de dados; sistema de saída de dados; principais relatórios afetos à manutenção; órgãos do sistema de suprimento da FAB; delineamento; recolhimento de material; COFIMA; equipamento SSS; requisição, análise e aquisição de material; preservação; embalagem; armazenamento e transporte de material; identificação de itens; código de categoria de material aeronáutico. Módulo de requisição: características gerais; documentos de entrada; documentos de saída. Projeto 2000: características gerais; documentos; níveis. Instruções complementares: produtos especiais; alienação de material aeronáutico; guia de movimentação de aeronaves; guia de movimentação de material. SILOMS.</p>			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 40 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS;</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar a legislação pertinente ao SIPAER (Cn); b) identificar os registradores de voo (Cn); c) identificar a organização e as ações a serem tomadas na investigação (Cn); d) identificar os fundamentos e a filosofia de prevenção do SIPAER (Cp); e) interpretar a influência dos fatores fisiológicos e psicológicos na prevenção (Cp); f) explicar os métodos de prevenção dos FOD (Cp); g) interpretar as investigações a serem feitas na aeronave acidentada (Cp); h) discutir a história de segurança de voo (Cp); e i) justificar a importância da prevenção na manutenção (Va). <p>EMENTA:</p> <p>SIPAER: filosofia do SIPAER; fundamentos da prevenção; estrutura e legislação do SIPAER. Manutenção na segurança ao voo; a manutenção e o acidente aeronáutico. A Prevenção do FOD. Psicologia e medicina da segurança de voo. Ruídos em aviação. Aspectos psicológicos da prevenção. A segurança do trabalho na manutenção. Formulários do SIPAER. Relatório de perigo. Formulários. Investigação de acidente. Organização da investigação. Ação inicial no local do acidente. Investigação de destroços. Investigação de sistemas. Investigação de estruturas. Gravadores de voo. História de segurança.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: METROLOGIA E NORMALIZAÇÃO	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 23 TEMPOS	
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) relatar os tipos de normas utilizadas, a ABNT e a 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 de normalização (Cp);</p> <p>f) descrever os conceitos e objetivos gerais do sistema de qualidade (Cp); e</p> <p>g) identificar os requisitos da qualidade nas normas militares e ISO 9001 (Cp).</p>			
<p>EMENTA:</p> <p>Metrologia no MAER. Bases de definição do SISMETRA. Sistema de Confiabilidade Metrológica (SCM). Implantação do SISMETRA. Requisitos básicos do SCM. Auditorias no SISMETRA. Documentação pertinente ao SISMETRA (NSMA 9-1 e IMA 66-12). Objetivos da normalização. Princípios gerais da normalização. Tipos e níveis dos Critérios de classificação das normas. Espaço da normalização. ABNT. Benefícios econômicos da normalização. Sistema Internacional de Unidades (SI).Requisitos da qualidade nas normas militares e na ISO 9001.</p>			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: AERODINÂMICA, QUALIDADE DE VÔO E DESEMPENHO DE AERONAVES		ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 40 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) recordar as noções sobre a atmosfera, o avião e o aerofólio (C_n);</p> <p>b) discutir as leis e princípios que regem o fluxo de um fluido sobre o aerofólio (C_p);</p> <p>c) explicar a geração da força de sustentação e de arrasto (C_p);</p> <p>d) distinguir os dispositivos hipersustentadores (C_p);</p> <p>e) interpretar as forças que atuam no avião em vôo (C_p);</p> <p>f) distinguir os tipos de estabilidade e os dispositivos usados para manter a aeronave estável (C_p);</p> <p>g) explicar as curvas de desempenho e os fatores que interferem nas várias condições de vôo (C_p);</p> <p>h) explicar o desempenho da aeronave em vôo (C_p); e</p> <p>i) interpretar os fatores que influem na aerodinâmica do vôo de alta velocidade e do vôo supersônico (C_p).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Noções fundamentais: atmosfera e escoamento; o avião e o aerofólio; fluxo de ar sobre o aerofólio. Forças que atuam no avião em vôo: sustentação; arrasto; tração; peso. Estabilidade: estabilidade lateral, longitudinal e direcional; comandos de vôo; arfagem; rolamento; glissada; guinada; derrapagem; parafusos e estóis. Dispositivos hipersustentadores: cargas dinâmicas e fator carga. Estudo do desempenho: Potência; vôo nivelado; vôo de subida; curvas de desempenho; gráficos. Vôo de alta velocidade: fluxo compressível; nº “mach” e “mach” crítico; enflexamento e efeitos aeroelásticos; situações anormais no vôo de alta velocidade; envelope de vôo. Vôo supersônico: fluxo supersônico; onda de choque normal destacada; geração de sustentação; arrasto da onda; estrondo sônico.</p>			

CAMPO: TE		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES		ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 33 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) descrever o PAEO- Programa de Análise Espectro-Fotométrico dos Óleos Lubrificantes (Cn);</p> <p>b) identificar os processos de fabricação dos combustíveis utilizados em motores aeronáuticos (Cp);</p> <p>c) distinguir as características e classificações técnicas dos combustíveis (Cp);</p> <p>d) discutir os tipos de aditivos utilizados para melhoria do comportamento dos combustíveis de aviação (Cp);</p> <p>e) interpretar os fenômenos característicos da carburação e combustão dos combustíveis de aviação (Cp);</p> <p>f) discutir os princípios básicos de lubrificação (Cp);</p> <p>g) identificar as propriedades, classificação e especificações técnicas dos lubrificantes de aviação (Cp);</p> <p>h) discutir os cuidados no armazenamento, alterações por agentes químicos, físicos e biológicos dos lubrificantes (Cp);</p> <p>i) identificar a função de agente de combustível de aviação (Cp); e</p> <p>j) identificar os procedimentos previstos nas IMA referentes aos sistemas de combustíveis e lubrificantes de aviação (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Origem dos combustíveis: o petróleo e compostos do carbono; conceito de combustível e aditivos. Cálculo de misturas e inflamabilidade; taxa de compressão; detonação; fungos. Lubrificantes: origem e tipos. Atrito e princípios básicos de lubrificação; classificação dos lubrificantes; propriedades essenciais e aditivos modificadores; características dos lubrificantes aeronáuticos. PAEO: segurança e armazenamento. Manuseio de combustíveis; cuidados na estocagem de combustíveis e lubrificantes; IMA 400-2; IMA 67-24 e MMA 67-5.</p>			

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: AERONAVES DE ASAS ROTATIVAS	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 20 TEMPOS
<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 semi-rígido do rotor articulado (C_p);</p> <p>c) descrever o funcionamento dos componentes de um rotor semi-rígido e de um rotor articulado (C_p);</p> <p>d) descrever o funcionamento dos comandos de vôo dos rotores (C_p); e</p> <p>e) diferenciar os tipos de vibrações que podem afetar os rotores semi-rígidos e articulados (C_p).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Princípios aerodinâmicos; aerofólio; vôo horizontal; efeitos; estóis; auto-rotação; transmissão principal e de cauda; rotores principal e de cauda; comandos de vôo; vibrações.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: MOTORES DE AERONAVES	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 35 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) recordar as leis físicas que regem o funcionamento do motor a jato (Cn); b) distinguir os diferentes tipos de motores convencionais (Cp); c) identificar as principais partes de um motor convencional (Cp); d) interpretar o funcionamento de um motor convencional (Cp); e) identificar os princípios da propulsão a jato (Cp); f) distinguir o funcionamento dos motores: turbojato, turboeixo, turboélice e turbofan (Cp); e g) solucionar problemas relativos ao funcionamento de motores convencionais (Ap). <p>EMENTA:</p> <p>Tipos de motores: divisão do motor para fim de estudo; partes do motor; cilindrada; volume da câmara do motor; taxa de compressão; potência; regulagens; rendimentos; fenômenos de ignição. Propulsão a jato: leis físicas que regem os motores a jato; tipos de motores à reação; funcionamento dos motores à reação; componentes dos motores à reação.</p>		



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: SISTEMA DE AERONAVES I E EAS	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 40 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) recordar os princípios e leis que regem a hidráulica (Cn); b) recordar os princípios e leis que regem a aerodinâmica para hélices (Cn); c) identificar um sistema hidráulico básico (Cp); d) identificar as unidades hidráulicas básicas (Cp); e) identificar os sistemas de freio dependente e independente (Cp); f) identificar o sistema básico de uma hélice (Cp); g) identificar os componentes principais de uma hélice (Cp); h) distinguir os tipos de sistemas de alimentação de combustível (Cp); i) identificar os componentes de um sistema de alimentação (Cp); j) distinguir os tipos de sistemas de lubrificação de motores de aeronaves (Cp); k) identificar os componentes de um sistema de lubrificação (Cp); e l) identificar os principais equipamentos de apoio de solo (Cp). <			

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: SISTEMA DE AERONAVES II	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 40 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar a constituição e o funcionamento das baterias de aeronaves (Cp); b) identificar os componentes de um sistema elétrico básico (Cp); c) identificar o sistema de iluminação e alarme de uma aeronave (Cp); d) distinguir os sistemas de ignição e partida de motores de aeronaves (Cp); e) identificar a classificação, marcações, cuidados no manuseio dos instrumentos de aeronaves (Cp); f) distinguir os mecanismos internos usados nos instrumentos (Cp); g) descrever os instrumentos mecânicos e elétricos usados nas aeronaves (Cp); h) descrever os instrumentos componentes do sistema PITOT-Estático (Cp); i) identificar um sistema pneumático básico (Cp); e j) descrever os componentes de um sistema pneumático básico (Cp). <p>EMENTA:</p> <p>Baterias de aeronaves. Componentes de um sistema elétrico. Sistema de iluminação e alarme. Sistema de ignição e partida. Sistema pneumático básico: funcionamento e componentes.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: ESTRUTURA DE AERONA-VES	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 37 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar os objetivos de um projeto de estrutura de aeronaves (Cp); b) distinguir as categorias de aeronaves, suas limitações e os fatores de segurança (Cp); c) identificar os dados necessários para a determinação das cargas em voo (Cp); d) interpretar as cargas a que está sujeita uma aeronave nas diversas situações de voo (Cp); e) identificar os materiais utilizados em estruturas e suas principais características (Cp); f) distinguir os tipos de construção dos componentes estruturais de uma aeronave (Cp); g) discutir os tipos de reparos em estruturas e revestimentos de aeronaves (Cp); h) identificar os processos de selagem e resselagem de tanques e revestimentos (Cp); i) discutir os processos de medição e pesagem das aeronaves (Cp); e j) localizar as diversas publicações pertinentes à manutenção de estruturas de aeronaves (Cp). <p>EMENTA:</p> <p>Introdução à estrutura de aeronaves: estrutura típica de uma aeronave; evolução da estrutura das aeronaves; cargas atuantes nas aeronaves; componentes estruturais. Materiais utilizados na estrutura de aeronaves: materiais utilizados em estruturas aeronáuticas; características dos principais materiais; elementos de união estrutural. Medição e pesagem de aeronaves. Selagem de estrutura de aeronaves: o processo básico de selagem e suas aplicações; tipos de selante; aplicações e técnicas de utilização específicas. Reparo estrutural de aeronaves: danos estruturais; corrosão na estrutura de aeronaves; avaliação de danos estruturais; reparos estruturais típicos; "Aircraft Battle Damage Repair - ABDR".</p>		

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: INGLÊS TÉCNICO APLICADO À MANUTENÇÃO DE AERONAVES	ESPECIALIDADE AVIÕES	CARGA HORÁRIA 54 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar os principais termos técnicos relativos às ferramentas manuais e especiais (Cn); b) identificar os termos técnicos específicos de helicópteros (Cn); c) distinguir os diversos termos técnicos da célula e comandos de vôo de aeronaves (Cp); d) distinguir os diversos termos técnicos relativos ao grupo motopropulsor (Cp); e) distinguir os diversos termos técnicos relativos aos sistemas de aeronaves e seus componentes (Cp); f) praticar traduções de textos de publicações técnicas referentes a manutenção de aeronaves e seus componentes (Ap); e g) praticar a interpretação de textos técnicos referentes à manutenção de aeronaves e seus componentes (Ap). <p>EMENTA:</p> <p>Ferramentas manuais e especiais; célula; comandos de vôo; motor convencional; motor a reação. Sistemas: combustível; lubrificação; elétrico; hélice; instrumentos; hidráulico; pneumático; estruturas; extinção de incêndio; diversos. Helicópteros. Tradução de textos de publicações técnicas. Interpretação de textos de publicações técnicas.</p>		



2.4 QUADRO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM COMUNICAÇÕES

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	MICROPROCESSADOR	125
		FUNDAMENTOS DE METEOROLOGIA	36
	ENGENHARIA E TECNOLOGIA	ELETRÔNICA GERAL	55
		ELETRÔNICA APLICADA	38
		METROLOGIA ELÉTRICA	30
		ELETROTÉCNICA	80
		SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES	200
	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	PRINCÍPIOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA	34
		ORGANIZAÇÃO DE ÓRGÃOS DE COMUNICAÇÕES	38
		DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA	20
		FUNDAMENTOS DE TRÁFEGO AÉREO	30
		SISTEMAS DE RADAR I	38
		SISTEMAS DE RADAR II	40
		AUXÍLIOS À NAVEGAÇÃO AÉREA E APROXIMAÇÃO	64
		AVIÔNICA	38
		INGLÊS TÉCNICO APLICADO A COMUNICAÇÕES	43
T O T A L			909

2.4.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: MICROPROCESSADOR	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 125 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) examinar o comportamento de dispositivos e circuitos digitalizados (An); e b) analisar a arquitetura básica de um sistema gerenciado por microprocessador (An). EMENTA: Eletrônica digital básica: sistemas de numeração; aritmética binária; álgebra booleana; circuitos de comutação; circuitos combinacionais; síntese de circuitos combinacionais; circuitos seqüenciais; conversão de sinais. Circuitos de computador digital: arquitetura básica de microcomputador; introdução à programação ASSEMBLER; microprocessador genérico; CPU; interfaces.			

--

CAMPO: TE		ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE METEOROLOGIA		ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 36 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) interpretar conceitos básicos de parâmetros meteorológicos utilizados em meteorologia Aeronáutica (Cp);</p> <p>b) interpretar conceitos básicos de fenômenos meteorológicos que possam colocar em risco a navegação aérea (Cp);</p> <p>c) interpretar informações meteorológicas operacionais (Cp); e</p> <p>d) explicar a importância da meteorologia para a atividade aérea (Va).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Elementos de meteorologia: atmosfera terrestre. Temperatura do ar; pressão atmosférica; altimetria; nebulosidade. Fenômenos meteorológicos significativos: sistemas frontais; restrições a visibilidade; turbulência; formação de gelo em aeronaves. Trovoadas. Informações meteorológicas operacionais: mensagem meteorológica de observação. Previsão terminal de aeródromo. Mapas meteorológicos de previsão. Vigilância meteorológica.</p>			



CAMPO: TE	ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA	
DISCIPLINA: ELETRÔNICA GERAL	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 55 TEMPOS
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO:</p> <p>a) discutir o comportamento e a aplicação de dispositivos eletrônicos em estado sólido (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Transistores bipolares: configurações; transistores conjugados. Transistores monopolares: tipos de FET; mosfet; exercícios. Dispositivos eletrônicos especiais: retificador controlado de silício (SCR); diac e triac; transistor de unijunção; diodo túnel; diodo varactor; fotoreceptores. Amplificadores operacionais: características do amplificador operacional ideal; o amplificador operacional como amplificador; o amplificador operacional como somador e multiplicador; o amplificador operacional como diferenciador e integrador; o amplificador operacional como gerador de funções; o amplificador operacional em reguladores de tensão. Circuitos analógicos: sistemas simples de controle; geradores de função; programação analógica.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA		
DISCIPLINA: ELETRÔNICA APLICADA	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 48 TEMPOS	
OBJETIVO ESPECÍFICO: a) analisar o comportamento de circuitos eletrônicos analógicos básicos (An).			
EMENTA: Fontes de alimentação: classificação de fontes; principais tipos de conversor; circuitos de controle. Realimentação: conceitos de realimentação; efeitos da realimentação negativa; tipos de realimentação. Osciladores: osciladores senoidais; osciladores de relaxação. Sintetizadores de frequência: técnicas de síntese de frequência; configuração híbrida.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA		
DISCIPLINA: METROLOGIA ELÉTRICA	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 30 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar o INMETRO como referência metrológica (Cn); b) analisar os processos de aquisição de instrumentos de testes e medidas (An); c) coordenar as atividades de laboratório de aferição de instrumentos de medida, de acordo com padrões técnicos vigentes (Si); d) justificar a importância do CONMETRO para suas relações de trabalho (Va); e e) explicar a importância das aferições periódicas, do correto manuseio, da armazenagem e guarda dos instrumentos sob sua área de responsabilidade (Va). EMENTA: Histórico da metrologia: metrologia nacional; metrologia no Ministério da Aeronáutica. Padrões primários e secundários: conceitos e definições; manuseio e operação. Metrologia aplicada: instrumentos de medidas; utilização dos instrumentos básicos.			



CAMPO: TE	ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA		
DISCIPLINA: ELETROTÉCNICA	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 80 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) discutir a utilização de equipamentos elétricos na distribuição e consumo de energia (Cp); e b) interpretar o funcionamento de redes de distribuição de energia e de instalações elétricas (Cp). EMENTA: Circuitos elétricos em corrente alternada: circuitos CA monofásicos; potência em CA. Análise de circuitos: correntes de malha; equações das malhas; matriz de transferência. Sistemas polifásicos: sistemas mono, bi e trifásicos; equilíbrio de cargas; wattímetros. Sistemas de controle e de proteção: sistemas de proteção; sistema de controle. Transformadores: indutância mútua; projetos com transformadores. Iluminação elétrica: lâmpadas; fotometria; cálculo de iluminação. Distribuição de energia elétrica: consumo de energia elétrica; redes de energia elétrica. Climatização: noções de termodinâmica; noções de refrigeração; cálculo da carga térmica.			



CAMPO: TE	ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA		
DISCIPLINA: SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 200 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) empregar os conceitos que regem os princípios de telecomunicações no Sistema de Telecomunicações do Ministério da Aeronáutica (Ap); e b) analisar o funcionamento dos Sistemas de Telecomunicações do Ministério da Aeronáutica (An).			
EMENTA: Introdução às telecomunicações: propagação de ondas eletromagnéticas. Linhas de transmissão e antenas: linhas de transmissão; antenas e diagramas de irradiação. Microondas: guias de ondas retangulares; guias de ondas circulares; dispositivos de microondas. Modulação: modulação em amplitude; modulação em frequência. Sistemas de telefonia: introdução à telefonia; princípios de funcionamento dos sistemas telefônicos; redes telefônicas; fac-símile. Comunicação de dados: introdução às técnicas de sinalização; terminais e códigos para comunicações de dados; modulação e multiplexação; meios de transmissão; erros de transmissão e deteriorização; conexão elétrica à rede; redes de comunicações de dados; protocolos de comunicações; privacidade e segurança das comunicações. Redes de comunicações: introdução às redes de comunicações; redes em HF; redes em VHF; redes em microondas; CCAM; DATACOM; EMBRATEL.			

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 34 TEMPOS
<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 vários conceitos utilizados no processo de navegação básica (Cp); c) exemplificar as características de operação dos auxílios rádios (Cp); d) manusear cartas aeronáuticas (Ap); e) efetuar plotagem em carta aeronáutica (Ap); e f) valorizar a importância da navegação aérea como instrumento válido ao membro de uma equipagem (Va). <p>EMENTA:</p> <p>Navegação básica: a Terra e o sistema de coordenadas; magnetismo terrestre. Vento e seu efeito. Instrumentos básicos de navegação. Cartografia: escalas e projeções; cartas aeronáuticas. Navegação rádio: radiogoniometria; NDB, VOR/DME, ILS. Outros sistemas: MLS, doppler, inercial e ômega. Navegação por satélite.</p>		



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: ORGANIZAÇÃO DE ÓRGÃOS DE COMUNICAÇÕES	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 38 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) aplicar as normas e regulamentos específicos de telecomunicações aeronáuticas (Ap); b) utilizar as publicações normativas para procedimentos administrativos de telecomunicações (Ap); e c) solucionar questões administrativas relacionadas a órgãos de comunicações (Ap).			
EMENTA: Estrutura do SISCEAB. Organização de sistemas de telecomunicações: constituição e funcionamento dos sistemas de telecomunicações. Estação de telecomunicações. Centro de comutação automática de mensagens (CCAM). Rede Administrativa de Comutação Automática de Mensagens (RACAM). Códigos e abreviaturas de telecomunicações: código Q; código NOTAM. Indicadores de localidades para fins aeronáuticos. Mensagens: classificação das mensagens. Constituição das mensagens. Prioridades das mensagens. Regulamentos de telecomunicações: convenções internacionais de telecomunicações. Distribuição de frequências. Código brasileiro de telecomunicações.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 20 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conhecer as instruções contidas em documentos de manutenção em uso no SISCEAB (Cn); e b) distinguir as atividades de manutenção relativas a sua área de atuação (Cp). 			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE TRÁFE-GO AÉREO	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 30 TEMPOS	

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) identificar os conceitos relativos à estruturação do espaço aéreo e os serviços prestados (Cn);
- b) apontar as responsabilidades dos órgãos ATS (Cn);
- c) identificar as regras do ar (Cn);
- d) definir os diversos critérios estabelecidos para operação em aeródromos (Cn); e
- e) descrever as atividades relativas aos serviços de informação aeronáutica e de busca e salvamento (Cn).

EMENTA:

Estrutura do espaço aéreo: divisão do espaço aéreo; classificação dos espaços aéreos. Aerovias. Serviços de tráfego aéreo: princípios gerais. Espaço aéreo. Automatização. Órgão do serviço de tráfego aéreo: designação dos órgãos. Atribuições. Regras do ar: aplicabilidade. Regras gerais. regras de voo visual. Regras do voo por instrumentos. Operações em aeródromos: Restrições à operação. Autorizações e informações. Infra-estrutura. Informações aeronáuticas: organização AIS. Divulgação. Tipos de informação. Publicações. Busca e salvamento: origem do SAR. organização. Incidente SAR. Operação SAR. Operações aéreas militares: Organização do sistema de defesa aeroespacial. Fundamentos de defesa aeroespacial. Órgãos de controle.



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: SISTEMAS DE RADAR I	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 38 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) expressar os fundamentos e conceitos de radar (Cp); e b) compreender a equação geral do radar (Cp). EMENTA: História e evolução do radar: radar secundário. Princípios de funcionamento. Radar de barreira. Determinação fina da direção. Diagrama básico. Relações básicas. Modos de exploração no espaço. Considerações de desempenho: modulador; duplexador. Antena. Equação geral do radar.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: SISTEMAS DE RADAR II	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 40 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) descrever os principais tipos de radar utilizados no MAER (Cn); b) explicar os principais dispositivos de transmissão e recepção de um radar (Cp); e c) explicar as funções do tratamento e visualização radar (Cp). EMENTA: Transmissão: geração do sincronismo. Geração da portadora. Amplificação. Funções auxiliares. Recepção: circuitos de entrada. Estágios de RF e FL. Tratamento do sinal. Extração do Plot. Tipos de radar: TA10; LP23; TRS2230 e RS870.			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: AUXÍLIOS À NAVEGAÇÃO AÉREA E À APROXIMAÇÃO	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 64 TEMPOS	
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) expressar os conceitos de auxílio à navegação aérea e à aproximação (Cp); b) explicar o funcionamento dos sistemas de auxílio à navegação aérea e à aproximação (Cp); e c) explicar a finalidade da inspeção em vôo relacionada às atividades de manutenção de auxílios (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Auxílios visuais: indicadores e sinalizadores; indicador de rampa visual; luzes de aproximação e pouso. Auxílios rádio: NDB; VOR; DME; ILS; VHF-DF. Critérios para instalação de auxílios. Inspeção em vôo: introdução à inspeção em vôo; inspeção de auxílios rádio e visuais; apresentação do painel de inspeção de bordo.</p>			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: AVIÔNICA	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 38 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) descrever o sistema de geração e distribuição de energia elétrica de uma aeronave (Cn); b) interpretar os principais instrumentos e equipamentos eletrônicos de bordo de uma aeronave e suas interconexões (Cp); e c) discutir a operação e o funcionamento dos sistemas de navegação e comunicações de uma aeronave (Cp). EMENTA: Princípios de pilotagem: superfície de uma aeronave e comandos de vôo; manobras aéreas. Painel típico de uma aeronave: cabine de comando; painel de instrumentos. Geração e distribuição de energia: geração de energia; distribuição de energia. Instrumentos de vôo: indicadores de velocidade e altímetros. Tomadas estáticas e o giroscópio. Sistema de comunicação: alimentação elétrica; antenas; sonorização; comunicação VHF; comunicação HF. Sistema de radionavegação: sistema geral de radionavegação; sistema de navegação pictorial. Sistema ADF; Sistema VOR/ILS/MB. Instrumentos acessórios de vôo: sistema DME. Radar meteorológico. Sistema rádio. Altímetro. Sistema transponder.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: INGLÊS TÉCNICO APLICADO A COMUNICAÇÕES	ESPECIALIDADE COMUNICAÇÕES	CARGA HORÁRIA 43 TEMPOS	
OBJETIVO ESPECÍFICO: a) utilizar documentação técnica, publicada em inglês, no desempenho de sua função (Ap).			
EMENTA: Expressões idiomáticas. Textos e glossário técnico.			



2.5 QUADRO DO CAMPO TÉCNICO- ESPECIALIZADO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
TÉCNICO ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	FUNDAMENTOS DE CARTOGRAFIA	25
	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	NAVEGAÇÃO AÉREA	50
		METEOROLOGIA AERONÁUTICA	52
		PROCEDIMENTOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA PARA OPERAÇÕES DE AERONAVES	167
		GERENCIAMENTO DE TRÁFEGO AÉREO	93
		LEGISLAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO	33
		SERVIÇO DE TELECOMUNICAÇÕES AERONÁUTICAS	20
		SEGURANÇA NO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO	31
		FUNDAMENTOS DE BUSCA E SALVAMENTO	28
		PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO	88
		SERVIÇO DE INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS	40
		INSTRUÇÃO ESPECIALIZADA DE SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO	42
		AERÓDROMOS	50
		AUTOMAÇÃO DO CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	70
		INGLÊS TÉCNICO APLICADO AO CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	120
TOTAL		909	

2.5.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE CARTOGRAFIA	ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 25 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) distinguir as técnicas de levantamento topográfico empregadas na determinação do posicionamento de auxílios e obstáculos à navegação aérea (Cp); e b) manipular os diferentes tipos de documentos cartográficos utilizados no ATS (Ap). EMENTA: Cartas aeronáuticas. Topografia: introdução à topografia. Unidades de medidas. Sistemas de coordenadas. Escalas e perfis. Equipamentos topográficos. Levantamentos topográficos. Aplicação de topografia no ATS. Cartografia: introdução à cartografia. Forma da Terra. Sistemas de projeção. Carta internacional ao milionésimo. Confecção de carta. Leitura de cartas topográficas.			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO AÉREA	ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 50 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar os sistemas de navegação doppler, ômega, inercial, GNSS (Cn);</p> <p>b) explicar os processos de navegação aérea (Cp);</p> <p>c) interpretar as informações derivadas dos instrumentos básicos à navegação: NDB, VOR/DME, ILS (Cp);</p> <p>d) interpretar as cartas aeronáuticas usadas na navegação aérea (Cp).</p> <p>e) aplicar os princípios de navegação aérea no planejamento de voo VFR e IFR (Ap); e</p> <p>f) empregar os procedimentos de navegação aérea associados à radiogoniometria (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Navegação aérea básica: conceitos preliminares. Sistema de coordenadas. Direção, distância e tempo. Magnetismo terrestre. Instrumentos básicos de navegação. O vento e seu efeito. Movimento relativo. Computador de voo. Sistemas de projeções. Planejamento de voo VFR. Navegação rádio: radiogoniometria. Procedimentos de reversão e espera NDB, VOR/DME, ILS/MLS. Sistemas de navegação de aérea: doppler; ômega; INS e GNSS. Cartas aeronáuticas. Planejamento de voo IFR.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: METEOROLOGIA AERONÁUTICA	ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 52 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificar as influências dos fenômenos meteorológicos nas atividades aéreas (Cp); b) identificar os recursos meteorológicos disponíveis no Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (Cp); c) interpretar mensagens meteorológicas operacionais de interesse do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (Cp); e d) demonstrar habilidades no trato com unidades básicas de uso no Serviço Meteorológico Aeronáutico (Ap). <p>EMENTA:</p> <p>Elementos de meteorologia: atmosfera terrestre; umidade atmosférica; temperatura do ar. Pressão atmosférica. Altimetria. Vento. Equilíbrio atmosférico. Nuvens. Fenômenos meteorológico significativos: sistemas frontais; linhas de instabilidade; turbulência; formação de gelo em aeronaves. Tempestades tropicais. Restrições à visibilidade. Mensagens meteorológicas: serviço de meteorologia aeronáutica; mensagens de observação; mensagens de previsão.</p>		



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: PROCEDIMENTOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA PARA OPERAÇÕES DE AERONAVES	ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 167 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar os princípios aplicáveis a procedimentos RNAV(Cn); b) expressar os princípios e regras gerais para elaboração de procedimentos IFR (Cp); c) aplicar os princípios e regras gerais para o traçado dos procedimentos IFR (Ap); d) calcular os valores correspondentes às áreas de proteção dos procedimentos IFR (An); e) construir as diversas áreas de proteção dos procedimentos IFR (Si); f) avaliar, em voo, os procedimentos IFR (Va).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Conceitos matemáticos: princípios; aplicação específica. Critérios gerais: princípios; fixos de área terminal. “Waypoints”. Segmento de chegada: aproximação inicial; aproximação intermediária; aproximação final; aproximação para circular; aproximação perdida. Mínimos de pouso e decolagem: princípios; altitudes; visibilidades. Procedimentos de espera: Composição da espera; área de espera; mínimos de espera. Procedimentos de aproximação com FAF: princípios; prática de elaboração. Procedimentos de saída: princípios; gradiente de subida. Procedimentos radar de vigilância: Princípios; prática de elaboração. Fundamentos de procedimentos de navegação de área. Procedimentos de rota: princípios; prática de elaboração. Voo de avaliação: inspeção em voo. Relatório.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE TRÁFEGO AÉREO		ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 93 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar a origem das regras do ar e das normas e procedimentos relativos aos serviços de tráfego aéreo (Cn);</p> <p>b) interpretar as diferenças existentes entre a legislação nacional e internacional relativa às regras do ar e aos serviços de tráfego aéreo (Cp);</p> <p>c) avaliar as regras do ar e as normas que regem os serviços de tráfego aéreo à luz da legislação internacional (Av);</p> <p>d) justificar as regras aplicáveis às operações aéreas militares (Av); e</p> <p>e) valorizar o estabelecimento sistemático dos serviços de tráfego aéreo (Va).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Espaços aéreos ATS: classificação dos espaços aéreos. Espaços aéreos ATS no Brasil. Regras do ar: aplicabilidade das regras do ar. Regras gerais: regras de voo visual; regras de voo por instrumentos. Serviços de tráfego aéreo: princípios gerais dos serviços de tráfego aéreo; coordenação. Serviços de controle de tráfego aéreo. Serviço de informação de voo. Serviço de alerta. Requisitos de comunicações. Requisitos de informação para o ATS. Gerência de tráfego aéreo: concepção da ATM; controle de fluxo; gerência de fluxo de tráfego aéreo (ATFM). Gerência de tráfego aéreo em TMA. Missão presidencial: o ATS na missão presidencial; planejamento e execução da missão presidencial. Operações aéreas militares: o SISDABRA; órgãos de controle; circulação operacional militar. Emprego da FAB em defesa aérea.</p>			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO	ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 33 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar a composição da organização de aviação civil internacional e a legislação internacional aplicada pelo Brasil (Cn); b) descrever a legislação emanada pela OACI e demais administrações normativas internacionais (Cn); c) identificar o relacionamento sistêmico do SISCEAB (Cn); e d) relacionar a legislação nacional aplicada às atividades do SISCEAB (Cn); e e) expressar a organização do SISCEAB (Cp).			
EMENTA: <			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: SERVIÇO DE TELECOMUNICAÇÕES AERONÁUTICAS	ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 20 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) interpretar os fundamentos que regem as telecomunicações aeronáuticas (Cp); b) distinguir as características do serviço de telecomunicações aeronáuticas no contexto do SISCEAB (Cp); c) explicar as atribuições do serviço de telecomunicações aeronáuticas no contexto do SISCEAB (Cp); d) explicar as atribuições do serviço de telecomunicações no contexto do MAER (Cp); e e) identificar a importância do sistema de telecomunicações aeronáuticas (Ac).			
EMENTA: Fundamentos de telecomunicações aeronáuticas: União Internacional de Telecomunicações (UIT). Plano Regional de Navegação Aérea CAR/SAM Parte III - comunicações. Serviço de telecomunicações aeronáuticas: composição do serviço de telecomunicações aeronáuticas; Serviço Fixo Aeronáutico - AFTN; Serviço Móvel Aeronáutico - AMS; serviço de radionavegação aeronáutica e serviço de radiodifusão aeronáutica. Estação Permissionária de Telecomunicações e Tráfego Aéreo - EPTA. Degradação do sistema de telecomunicações aeronáuticas. Serviço de telecomunicações no Ministério da Aeronáutica: rede de telecomunicações administrativas; rede de telecomunicações militares.			

--

CAMPO: TE:	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: SEGURANÇA NO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO	ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 31 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) descrever a estrutura do SEGCEA e seus elos de ligação com outros sistemas (Cn); b) explicar a filosofia da prevenção, visando a segurança no controle do espaço aéreo (Cp); e c) aplicar as ferramentas adequadas na apreciação e elaboração de processo de irregularidade de Tráfego Aéreo (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Aspectos filosóficos em SEGCEA: evolução da prevenção de acidentes aeronáuticos. Aspectos psicológicos no ATC. Teoria de “William Heinrich”. “Visão ergonômica”. Redução de risco no desempenho da atividade de controle de tráfego aéreo. Prevenção e investigação de irregularidade de tráfego aéreo: segurança do controle do espaço aéreo (SEGCEA); controle e avaliação como forma de prevenção de irregularidades em órgão ATS. Processo de investigação de irregularidades de tráfego aéreo. Elaboração de processo de apuração de irregularidade de tráfego aéreo.</p>		



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE BUSCA E SALVAMENTO	ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 28 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) descrever a organização do SAR no Brasil (Cn); b) justificar as atribuições do SAR (Cp); c) aplicar as técnicas de planejamento de missões SAR (Ap); e d) justificar as atividades SAR (Va).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Serviço de busca e salvamento: estrutura SAR; missão e organização do RCC; deveres do pessoal; missões e atividades SAR; planejamento das missões SAR. Padrões de busca. O SAR nas operações aerotáticas. Características das aeronaves SAR. Alerta SAR para VOCOM. Legislação SAR: legislação internacional; legislação nacional.</p>		

--

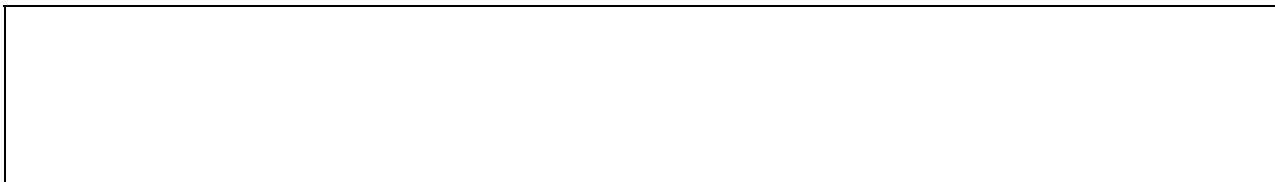
CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO	ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 88 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) explicar os princípios que fundamentam o planejamento ATS (Cp); b) discutir os princípios de estatística aplicáveis nas atividades ATS (Cp); c) explicar as prescrições que orientam os assuntos relacionados com licenças e certificados (Cp); d) compreender as técnicas empregadas na concepção de projetos (Cp); e) aplicar os princípios estabelecidos para o planejamento de pessoal dos órgãos ATC (Ap); f) aplicar os métodos recomendados para planejamento do espaço aéreo (Ap); g) analisar os quesitos considerados no planejamento para a instalação de auxílios à navegação aérea (An); h) valorizar a organização sistemática do planejamento ATS (Va); e i) avaliar os parâmetros e os procedimentos utilizados no planejamento ATS (Av). <p>EMENTA:</p> <p>Introdução ao planejamento ATS: fatores de planejamento; dados estatísticos ATS; organização do planejamento. Estatística aplicada ao ATS: conceitos básicos de estatística; estatística descritiva; correlação; séries temporais; introdução à probabilidade; distribuições probabilísticas. Anuário Estatístico de Tráfego Aéreo. Licenças e certificados: licenças e certificados de controladores de tráfego aéreo; licenças e certificados de habilitação técnica de OEA; licenças e CHT de piloto civil (DAC). Planejamento de pessoal dos órgãos ATC: posições operacionais nos órgãos do SISCEAB; cálculo de carga de trabalho em controle de tráfego aéreo; horário de trabalho. Planejamento de órgãos ATS: implantação de órgão ATS; instalações físicas para órgãos ATS. Auxílios à navegação aérea: implantação de auxílios à navegação aérea; homologação e efetivação de auxílios à navegação aérea. Planejamento do espaço aéreo: organização do espaço aéreo; rotas ATS. Concepção de projetos: desenvolvimento de projeto; especificações de projeto e equipamentos. Testes e recebimento.</p>		

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: SERVIÇO DE INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS	ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 40 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar a finalidade do serviço de informações aeronáuticas e suas responsabilidades perante a navegação aérea internacional (Cn);</p> <p>b) descrever a formação de pessoal AIS no Brasil e sua importância no contexto do SISCEAB (Cn);</p> <p>c) interpretar os métodos e técnicas utilizadas para divulgar informação aeronáutica (Cp);</p> <p>d) distinguir a importância da prestação do serviço de informação prévia e pós-vôo (Cp);</p> <p>e) distinguir a organização e o funcionamento do AIS no Brasil (Cp);</p> <p>f) explicar a estrutura de confecção das publicações do Ministério da Aeronáutica e da DEPV (Cp); e</p> <p>g) valorizar a automação do AIS no Brasil (Va).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Generalidades: objetivo e responsabilidade. Informação necessária ao usuário. Tipos de informação. Coleta e divulgação da informação: informação nacional e estrangeira. Acordos e responsabilidades. NOTAM: generalidades; confecção; divulgação e controle. Suplemento AIP. Sistema AIRAC, AIC, AIP, ROTAER. Cartas aeronáuticas: preparação do original, impressão e distribuição. Boletim pré-vôo: informação anterior e posterior ao vôo; organização e zona servida. Organização e funcionamento do AIS no Brasil. Automação do AIS. Preparo do pessoal AIS. Publicações da DEPV e do MAER. Aeródromos.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: INSTRUÇÃO ESPECIALIZADA DE SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO	ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 42 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar as técnicas e os recursos didáticos (Cn); b) identificar os fundamentos da didática (Cp); c) interpretar a sistemática estabelecida para “On-the-job training” (Cp); e d) avaliar os processos utilizados em instrução em simulador (Av).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Fundamentos da didática: a educação. O professor/instrutor. Fundamentos psicológicos da educação. As etapas de planejamento da instrução. “On-The-Job Training (OJT)”: motivação e aprendizagem em OJT. Organização de OJT. Condução de sessão de treinamento OJT. Validação de OJT. Avaliação de desempenho em OJT. Seleção e treinamento de “Coaches”. Instrução em simulador: treinamento prático em simulador; organização do treinamento; determinação de objetivos de exercício; organização do simulador; preparação de exercícios; condução de treinamento em simulador. Avaliação de desempenho em treinamento prático em simulador.</p>		

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: AERÓDROMOS	ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 50 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar a infra-estrutura, organização e o funcionamento dos aeródromos e helipontos (Cn); b) empregar os princípios legais que norteiam o funcionamento dos aeródromos e helipontos (Ap); e c) avaliar projetos de implantação de aeródromos e helipontos (Av).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Informações gerais de aeródromos: definições; especificações. Classificação de pistas: características físicas; fundamentos; pistas; pistas de táxi; pátio de estacionamento. Obstáculos: superfícies limitadoras de obstáculos; zonas de proteção de aeródromo; sinalização de obstáculos. Auxílios visuais à navegação: marcações fixas; luzes. Serviços de apoio: requisitos de energia; plano de emergência de aeródromo. Helipontos: localização; classificação; projeto de heliponto.</p>		



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: AUTOMAÇÃO DO CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 70 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) explicar o processo de tratamento de dados PLN (Cp); b) discutir o processamento de dados radar (Cp); c) identificar a sistemática da correlação entre os dados PLN e radar (Cp); d) explicar a filosofia empregada na especificação da arquitetura de um sistema ATC (Cp); e e) discutir o grau de automação dos sistemas de controle de tráfego aéreo no Brasil (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Automação nos serviços de tráfego aéreo: necessidades de automação; vantagens da automação; etapas da automação. Tratamento de dados PLN: processamento em tempo real; níveis de automação PLN; “Status” do PLN no sistema; mensagens do processo PLN; plano de voo repetitivo (RPL); armazenamento e atualização de dados PLN; processamento PLN. Tratamento de dados radar: informação radar; natureza da informação radar; digitalização do dado radar; rastreamento mono-radar; rastreamento multi-radar. Correlação de dados PLN/radar: introdução; tipos de correlação; atualização dos dados PLN. Arquitetura do sistema ATC: evolução do “hardware” e “software”; desenho de um sistema ATC; confiabilidade de um sistema ATC; microinformática no ATC.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: INGLÊS TÉCNICO APLICADO À CONTROLE DE TRÁFEGO AÉ- REO	ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	CARGA HORÁRIA 120 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) descrever as estruturas fonológicas e gramaticais da língua inglesa (Cp); b) interpretar trechos de leitura especializada do serviço de Tráfego aéreo em inglês (Cp); e c) valorizar a importância da língua inglesa nos órgãos de serviço de tráfego aéreo (Va).</p> <p>EMENTA:</p> <p>American English: Mrs. Black sees a travel agent. The Blacks plan their weekend. Mr. And Mrs. Black go for the weekend. Mr. And Mrs. Black arrive in Folkestone. Leaving Folkestone for London. The Blacks at home again. Inglês especializado: the aircraft and airport. Aircraft identification. Airdrome information. Surface movement and take-off. Traffic patterns. Types of surveillance radar. Tower, strips and consoles. The effect of weather on aviation. NOTAMS. Visual aids for air navigation. Navigational aids. Textos de publicações ATS (ICAO).</p>		



2.6 QUADRO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM FOTOGRAFIA

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	INTRODUÇÃO À GEODÉSIA	44
		PRINCÍPIOS DE CARTOGRAFIA	48
		PROCESSAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS	47
		FUNDAMENTOS DE METEOROLOGIA	36
	ENGENHARIA E TECNOLOGIA	SENSITOMETRIA E DENSITOMETRIA	34
	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	SISTEMA INTEGRADO DE SUPRIMENTO E MANUTENÇÃO	27
		GERENCIAMENTO DE MANUTENÇÃO	50
		PRINCÍPIOS DE FOTOGRAMETRIA	42
		FOTOINTERPRETAÇÃO I	45
		PRINCÍPIOS FÍSICOS DE SENSORIAMENTO REMOTO	51
		FOTOINTERPRETAÇÃO II	56
		NAVEGAÇÃO FOTO	40
		INTRODUÇÃO AO RECONHECIMENTO	35
		INTERPRETAÇÃO DE OBJETIVOS TÍPICOS	148
		PLANEJAMENTO DE MISSÃO DE RECONHECIMENTO PARA FINS ESTRATÉGICOS	34
		CRÍTICA FOTO	34
		SISTEMAS DE SENSORIAMENTO REMOTO	48
		INTELIGÊNCIA DE COMBATE	90

TOTAL	909
-------	-----

2.6.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À GEODÉSIA	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 44 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) interpretar os conceitos inerentes à esfericidade da Terra (Cp); e b) distinguir as técnicas de posicionamento de pontos na superfície terrestre (Cp). EMENTA: Conceitos introdutórios. Relações geométricas do elipsóide. Irregularidade do geóide. Métodos de determinação de pontos. Levantamentos geodésicos horizontal e vertical. Sistema de Posicionamento Global (GPS). Sistema geodésico de referência.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE CARTOGRAFIA	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 48 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar os problemas inerentes ao mapeamento cartográfico (Cn); b) distinguir os processos de confecção de cartas e suas respectivas fases (Cp); e c) utilizar de forma eficiente os documentos cartográficos (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Introdução. Classificação de mapas e cartas. Comparação da fotografia aérea com a carta. Mosaicos, fotocartas e ortofotocartas. Forma da Terra. Sistemas de projeção cartográfica. Articulação sistemática de folhas de cartas e índice de nomenclatura. Magnetismo terrestre. Construção de cartas. Sistema de Referência Mundial GEOREF. Grid de referência militar. Precisão cartográfica. Cartas temáticas de emprego militar. Cartas topográficas. Cartas aeronáuticas visuais.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: PROCESSAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 47 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE METEOROLOGIA	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 36 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) definir a meteorologia (Cn); b) identificar os gases componentes da atmosfera (Cn); c) descrever as diferentes camadas da atmosfera (Cn); d) enunciar os mecanismos de equilíbrio térmico da atmosfera (Cn); e) identificar os processos físicos de saturação do ar (Cn); f) identificar os tipos de nuvens (Cn); g) enunciar os instrumentos de medida de pressão (Cn); h) definir o vento, citando as suas características (Cn); i) descrever os processos associados à circulação geral da atmosfera (Cn); j) definir os processos de formação de massas de ar e de frentes (Cn); k) identificar as influências da turbulência na atividade aérea (Cn); l) identificar os processos de formação de trovoadas (Cn); m) descrever as redes de observação meteorológica de superfície, vigilância e de observação da atmosfera superior (Cn); n) descrever os princípios básicos associados ao radar meteorológico (Cn); o) enunciar os princípios físicos e as técnicas envolvidas numa operação de radiossondagem (Cn); p) interpretar as cartas e as mensagens meteorológicas (Cp); e q) explicar a importância das informações meteorológicas nas operações aéreas (Cp). EMENTA: Definição. Estrutura e composição da atmosfera. Energia calorífica na atmosfera. Processos de saturação e nebulosidade. Fenômenos meteorológicos que afetam o vôo. Pressão e vento. Circulação geral da atmosfera. Massas de ar e frentes. Turbulência. Trovoada. Meteorologia aeronáutica e rede de informações meteorológicas. Códigos e mensagens meteorológicas. Radar meteorológico. Serviço de radiossondagem.			



CAMPO: TE	ÁREA: ENGENHARIA E TECNOLOGIA	
DISCIPLINA: SENSITOMETRIA E DENSITOMETRIA	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 34 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) explicar a exposição fotográfica e seus efeitos (Cp); b) explicar a importância de sensitometria e da densitometria (Cp); c) aplicar o controle de qualidade rotineiro no material e no processamento fotográfico (Ap); e d) analisar as curvas sensitométricas (An).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Mecanismos de exposição; efeitos da exposição fotográfica. Teoria da revelação. Sensitometria e densitometria. Garantia de qualidade no processamento fotográfico.</p>		



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: SISTEMA INTEGRADO DE SUPRIMENTO E MANUTENÇÃO	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 27 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) definir o funcionamento do Projeto 300 (Cn); b) descrever o sistema de entrada de dados do Projeto 300 (Cn); c) enunciar o sistema de saída de dados do Projeto 300 (Cn); d) relatar os dados contidos nos principais relatórios de interesse da manutenção (Cn); e) definir os cuidados na embalagem, preservação e transporte de material sensível utilizado no reconhecimento (Cn); f) enunciar a identificação de um item de suprimento para fins de delineamento (Cp); e g) enunciar as principais características e finalidades dos projetos SILOMS, 500, 600, 700 e 2000 (Cp). EMENTA: Projeto 300: características gerais; sistema de entrada de dados; sistema de saída de dados; principais relatórios afetos à manutenção. Identificação de item de suprimento. Delineamento. Manuseio de material sensível à luz; embalagem, armazenagem e transporte. Características gerais e finalidade dos projetos 500, 600, 700, 2000 e SILOMS.			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE MANUTENÇÃO	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 50 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar sucintamente as atribuições dos órgãos do sistema de material da FAB (Cn); b) identificar os níveis de manutenção da FAB (Cn); c) definir parque central e parque oficina (Cn); d) identificar os fundamentos de gerenciamento de material reparável (Cn); e) identificar um relatório de deficiência (Cn); f) relatar as disposições e a aplicação da diretriz sobre o ciclo de vida de sistemas e material aeronáutico (Cn); g) declarar a finalidade e os atributos das reuniões de operadores e das visitas de assistência técnica (Cn); h) definir a sistemática de identificação, controle e distribuição das publicações (Cn); i) identificar os procedimentos para aquisição das publicações técnicas (Cn); j) identificar as publicações convencionais (Cn); k) apontar a finalidade e atribuição do “CDCP” e das bibliotecas técnicas (Cn); l) descrever os tipos de corrosão e os processos utilizados no controle da corrosão (Cn); m) descrever os tipos e a finalidade dos banhos utilizados nas oficinas de galvanoplastia (Cn); n) descrever as características e os problemas do sistema de manutenção dos equipamentos apoiados pelo Projeto MFOTO (Cn); o) identificar as técnicas operacionais e atividades direcionadas para a garantia de qualidade (Cn); e p) enunciar as normas relativas aos programas de qualidade (Cn).			
EMENTA: Sistema de Material da FAB (SISMA). Manutenção de nível parque, de nível base e de nível orgânico. Parque central. Parque oficina. Material reparável. Relatório de deficiência. Ciclo de vida. Reunião de operadores. Visita de assistência técnica. Sistema de publicações. CDCP. Biblioteca técnica. Controle da corrosão. Aplicação da galvanoplastia. Sistema de manutenção dos equipamentos apoiados pelo projeto MFOTO. Garantia da qualidade.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE FOTOGRA-METRIA	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 42 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) explicar a geometria da fotografia (Cp); e b) explicar os métodos de aerotriangulação e de restituição fotogramétrica (Cp). EMENTA: Introdução. Geometria da foto vertical. Estereoscopia: paralaxe; vôo aerofotogramétrico. Apoio de campo. Aerotriangulação. Retificação: restituição analógica e analítica.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: FOINTERPRETAÇÃO I	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 45 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) listar os diversos tipos de relatórios produzidos no reconhecimento (Cn); b) discutir as características do fotointérprete (Cp); c) discutir a fotointerpretação dirigida para o reconhecimento tático e estratégico (Cp); d) discutir as técnicas de fotointerpretação (Cp); e) discutir o tipo de estrutura de uma edificação (Cp); f) distinguir corretamente os obstáculos naturais (Cp); g) interpretar corretamente a topografia e a vegetação da área adjacente ao objetivo e sua importância para a trafegabilidade das forças terrestres (Cp); h) discutir a importância da camuflagem (Cp); i) distinguir as características dos diversos tipos de defesa passiva (Cp); j) explicar a composição do relatório de missão de reconhecimento (Cp); k) traçar a orientação da fotografia (Ap); l) praticar os diversos métodos de medições em fotografias verticais e oblíquas (Ap); e m) praticar a confecção de relatórios de missão de reconhecimento (Ap). <p>EMENTA:</p> <p>Introdução. Orientação: determinação do norte verdadeiro e do norte magnético na fotografia. Medições e cálculos em fotografias. Métodos de medidas em fotografias: Alderton; matemático; deslocamento radial. Sombra. Padrões. Edificações. Vegetação. Camuflagem. Defesas passivas. Relatório de Missão de Reconhecimento (REMIR). Prática de fotointerpretação.</p>		



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: PRINCÍPIOS FÍSICOS DE SENSORIAMENTO REMOTO	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 51 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar as etapas de aquisição e interpretação de dados no processo global de sensoriamento remoto (Cn); b) explicar os processos de interação da radiação eletromagnética (REM) com os objetos e substâncias que compõem a superfície terrestre (Cp); c) extrapolar os conceitos básicos da óptica (Cp); d) explicar os resultados da interação da radiação eletromagnética com a atmosfera terrestre (Cp); e) explicar os resultados da interação da radiação eletromagnética com superfície terrestre (Cp); e f) valorizar os produtos do sensoriamento remoto como ferramentas capazes de auxiliar na produção de informações de interesse militar (Va).			
EMENTA: Introdução ao sensoriamento remoto. Parâmetros de desempenho dos sistemas sensores. Empregos dos produtos do sensoriamento remoto. Interação energia x matéria. Interação da radiação eletromagnética com a atmosfera terrestre. Radiação eletromagnética: definições; formas de energia; fontes da radiação eletromagnética. Grandezas radiométricas: Leis da radiação. Conceitos de óptica. Influência da atmosfera nos padrões de resposta espectral.			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: FOTOINTERPRETAÇÃO II	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 56 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) descrever os métodos de fotointerpretação (Cn); b) explicar os fundamentos da interpretação visual de imagens (Cp); c) discutir as técnicas de fotointerpretação aplicadas em imagens produzidas pelo sensoriamento remoto (Cp); e d) praticar a interpretação de imagens obtidas nas diversas faixas do espectro utilizadas no sensoriamento remoto (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Interpretação visual de imagens. Introdução à interpretação de imagens obtidas no sensoriamento remoto. Processo de geração de imagens. Elementos de interpretação. Fases e métodos de fotointerpretação: método lógico; método das chaves. Elaboração de chaves de interpretação. Prática de interpretação de imagens ópticas, imagens radar e imagens produzidas em diferentes faixas do espectro eletromagnético.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO FOTO	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 40 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) definir a navegação aérea (Cn); b) listar os diversos tipos de navegação (Cn); c) descrever os princípios de funcionamento dos instrumentos de navegação aérea (Cn); d) descrever as características dos sistemas de navegação automáticas (Cn); e) descrever o campo magnético da Terra (Cn); f) distinguir as aeronaves de reconhecimento estratégico e seus equipamentos de navegação (Cp); g) explicar os procedimentos referentes à navegação, realizados durante o reconhecimento foto (Cp); h) distinguir os procedimentos padronizados, adotados no reconhecimento foto, com a aplicação de um sistema de navegação automático (Cp); i) discutir o fuso horário (Cp); j) manipular corretamente as cartas aeronáuticas (Ap); k) praticar plotagens em cartas aeronáuticas (Ap); e l) manipular corretamente a pasta de navegação aérea (Ap).			
EMENTA: Fundamentos da navegação aérea. Fusos horários e magnetismo terrestre. Cartas aeronáuticas. Plotagem. Instrumentos de vôo: bússolas magnéticas; bússolas elétricas e sistema pitot estático. Pasta de navegação aérea. Instrumentos e equipamentos utilizados na navegação foto: aeronaves R-95; telescópio NTI; bússola C-12; aeronaves R-35; sistema inercial e ômega; sistema GPS. Procedimentos do vôo foto: correções de altitude; determinação e correção da deriva; entrada em ponto; determinação de rumos; execução de faixa única e execução de faixas paralelas. Introdução à navegação Ômega: execução das faixas com sistema de navegação Ômega. Introdução à navegação com GPS; execução das faixas com o sistema de navegação GPS. Introdução à Navegação Inercial: Photogrammetric Integrated Control System (PISCS); Inertial Track Guidance System (ITGS) e Grid Mode Operation.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO RECONHECIMENTO	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 35 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) descrever os fundamentos da doutrina nacional de inteligência (Cn); b) definir os princípios básicos da atividade de inteligência (Cn); c) enunciar as noções fundamentais do ramo de inteligência e contra-inteligência (Cn); d) definir os tipos de conhecimentos do ramo de inteligência (Cn); e) enunciar a evolução do reconhecimento (Cn); f) enunciar as técnicas do reconhecimento fotográfico numa missão de reconhecimento (Cn); g) descrever as características de uma plataforma de reconhecimento (Cn); h) descrever as funções dos integrantes do Sistema de Inteligência aplicado no reconhecimento (Cn); i) enunciar a percepção visual de objetivos (Cn); j) descrever as técnicas utilizadas no preparo e execução de briefings de reconhecimento e de informações técnicas de equipamentos militares (Cn); k) definir o reconhecimento visual e as técnicas utilizadas para a sua consecução (Cn); l) discutir as fases da produção do conhecimento (Cp); m) discutir as medidas de contra-inteligência (Cp); n) interpretar os documentos de inteligência (Cp); e o) descrever os diversos sistemas de sensores que podem ser aplicados em uma plataforma de reconhecimento (Cp).			
EMENTA: Doutrina nacional de inteligência: conceitos e fundamentos. Características da inteligência e contra-inteligência. Documentos de inteligência. Medidas de contra-inteligência. Segurança orgânica. Contra-espionagem. Desinformação. Sistema Nacional de Inteligência. Estrutura do processo decisório nacional. Planejamento de inteligência. Importância do reconhecimento. Reconhecimento infravermelho; radar e eletrônico. Características de uma aeronave de reconhecimento. Funções dos integrantes do sistema de inteligência aplicado ao reconhecimento. Sistemas de sensores. Técnicas de Observação, Memorização e Descrição (OMD). Briefing de reconhecimento e briefing de informações técnicas de equipamentos militares. Técnica de reconhecimento visual.			

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: INTERPRETAÇÃO DE OBJETIVOS TÍPICOS	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 148 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: PLANEJAMENTO DE MISSÃO DE RECONHECIMENTO PARA FINS ESTRATÉGICOS		ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 34 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar a legislação relativa à execução de aerolevantamentos no território nacional (Cn);</p> <p>b) identificar os procedimentos do navegador foto durante a execução de uma missão de reconhecimento (Cn);</p> <p>c) expressar os fatores a serem considerados no planejamento de uma das tarefas da Força Aérea com propósitos estratégicos (Cp); e</p> <p>d) formular e calcular todos os parâmetros envolvidos nas diversas fases do planejamento de uma missão reconhecimento estratégico e de uma missão para fins cartográficos (Si).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Legislação de aerolevantamentos. Planejamento de missão. Execução da missão. Análise da missão. Fases do planejamento. Projeto de reconhecimento.</p>			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: CRÍTICA FOTO	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 34 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) explicar a importância da crítica foto no treinamento das equipagens de combate (Cp); b) discutir os diversos parâmetros usados para a realização da crítica foto (Cp); c) discutir a aplicação da crítica foto das diversas missões da aviação de caça (Cp); d) demonstrar a construção das “cartas da crítica foto” (Ap); e e) efetuar a análise de missões operacionais, utilizando um vídeo e um projetor de crítica foto (Ap).			
EMENTA: Introdução. Parâmetros para missões ar-ar: Distância de tiro; ângulo de apresentação; razão de aproximação e erro de pontaria. Parâmetros para missões de ataque ao solo: Distância de lançamento; ângulo de mergulho e distância do AIM-OFF. Construção da carta de crítica foto: Crítica foto das missões ar-ar; crítica foto das missões ar-solo; crítica foto em vídeo; prática de crítica foto.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: SISTEMAS DE SENSORIAMENTO REMOTO	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 48 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) distinguir as diferenças fundamentais entre os vários sistemas de sensores utilizados no sensoriamento remoto (Cp); b) justificar a utilização dos diferentes tipos de sensores na produção da informação (Cp); e c) reconhecer o valor dos sistemas civis de sensoriamento remoto como fonte de informação militar (Va). EMENTA: Detectores de radiação óptica, térmicos e quânticos. Espectro refletido. Subsistemas do Landsat. Espectro emitido. Imageador de varredura de linha e de quadro. Radiação térmica e termal. Radares imageadores. Radares aerotransportados de visada lateral, de abertura real e de abertura sintética. Seção transversal radar. Coeficiente de espalhamento. Aplicações de imagens radar.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: INTELIGÊNCIA DE COMBATE	ESPECIALIDADE FOTOGRAFIA	CARGA HORÁRIA 90 TEMPOS	
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) definir os fundamentos da propagação eletromagnética aplicada ao combate eletrônico (Cn);</p> <p>b) descrever as irradiações radar e as suas características de transmissão (Cn);</p> <p>c) descrever a aplicação e a eficiência das contramedidas eletrônicas (Cn);</p> <p>d) descrever a aplicação e a eficiência das contra-contramedidas eletrônicas (Cn);</p> <p>e) definir os conceitos adotados na nova doutrina de supressão de defesa aérea inimiga e contramedidas de controle, comando e comunicações (Cn);</p> <p>f) enunciar a documentação pertinente à inteligência de combate (Cn);</p> <p>g) discutir o emprego das Forças Armadas no teatro de operações (Cp);</p> <p>h) discutir as características táticas do emprego dos sistemas de defesa antiaéreos (Cp);</p> <p>i) interpretar a doutrina básica da FAB e a doutrina de emprego da aviação de reconhecimento (Cp);</p> <p>j) distinguir as missões da tarefa de reconhecimento (Cp);</p> <p>k) enunciar as possibilidades das Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE) nos conflitos atuais (Cp);</p> <p>l) descrever os novos conceitos de optrônica, das radiações infravermelhas, do laser e dos sistemas eletro-ótico e suas aplicações no combate eletrônico (Cp);</p> <p>m) discutir as funções e a formação de fotointérpretes (FI) e de técnicos de inteligência de reconhecimento (Cp);</p> <p>n) explicar as técnicas de sensoriamento utilizadas por um esquadrão de reconhecimento tático (Cp);</p> <p>o) distinguir os itens componentes de uma pasta de objetivos estratégicos conforme previsto na DMA 200-2 “Codificação de Objetivos”, de 19 de Junho de 1980 do COMGAR (Cp);</p> <p>p) discutir um mapa de situação (Cp);</p> <p>q) produzir os dados do planejamento de uma missão de reconhecimento tático que devem ser efetuados por técnicos de inteligência de reconhecimento (Ap);</p> <p>r) discutir o relatório de missão de reconhecimento sobre danos de bombardeio (Ap);</p> <p>s) demonstrar um briefing de reconhecimento e um briefing de informações de equipamentos militares (Ap);</p> <p>t) analisar relatórios de missão de reconhecimento (An);</p> <p>u) criticar uma pasta de objetivos (com material ostensivo), confeccionada conforme as normas previstas na DMA 200-2 (Av); e</p> <p>v) analisar as imagens fotográficas de uma região e compor um REMIR (Relatório de Missão de Reconhecimento) para fins estratégicos (Si).</p>			

EMENTA:

Emprego das Forças Armadas no teatro de operações. Defesa antiaérea. Doutrina de emprego de reconhecimento. Missões da tarefa de reconhecimento. Propagação eletromagnética. Antenas. Contramedidas Eletrônicas (CME). Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE); Contra-Contramedidas eletrônicas (CCME). Supressão de defesa aérea inimiga. Contramedidas de controle, comando e comunicações. Optrônica. Infravermelho. Laser. Sistema eletro-ótico. Danos de bombardeio. Formação do Fotointérprete (FI). Formação do Técnico de Inteligência de Reconhecimento (TIR). Reconhecimento tático. Vôo de reconhecimento à baixa altura. Planejamento de missão de reconhecimento tático. Análise de reconhecimento de uma área. Codificação de objetivos estratégicos. Composição de uma pasta de objetivos estratégicos. Ordem de operações. Documentos de inteligência produzidos por um esquadrão de reconhecimento no teatro de operações. Abreviaturas e símbolos. Mapa de situação. Percepção visual de objetivos. Análise de Relatório de Missão de Reconhecimento (REMIR).



2.7 QUADRO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM METEOROLOGIA

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	ESTATÍSTICA	58
		ASTRONOMIA E GEODÉSIA	40
		OCEANOGRAFIA	50
		PRINCÍPIOS DE TERMODINÂMICA	50
		DINÂMICA DOS FLUIDOS	70
		HIDROMETEOROLOGIA	50
		CLIMATOLOGIA	65
		METEOROLOGIA FÍSICA I	70
		METEOROLOGIA FÍSICA II	70
		METEOROLOGIA DINÂMICA	90
		METEOROLOGIA SINÓTICA	80
		METEOROLOGIA TROPICAL	70
	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	FENÔMENOS METEOROLÓGICOS E SEGURANÇA DE VÔO	46
		FUNDAMENTOS DE TRÁFEGO AÉREO	30
		PRINCÍPIOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA	34
		FUNDAMENTOS DE RADIOCOMUNICAÇÃO E DETECÇÃO	36
TOTAL			909

2.7.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

CAMPO: :TE	ÁREA: :CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
DISCIPLINA: ESTATÍSTICA	ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 58 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) interpretar conceitos fundamentais de estatística (Cp); b) interpretar produtos obtidos através de “softwares” estatísticos (Cp); e c) solucionar problemas utilizando os fundamentos estatísticos e probabilísticos (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Variáveis e gráficos: amostras e representatividade de uma população; variáveis contínuas e discretas; notação científica. Medidas de tendência central: média; mediana; moda. Probabilidade: espaço amostral; probabilidade de um evento; interseção e união de eventos; complemento de um evento; teorema da tendência central; probabilidade condicional e independência; regras de Bayes. Distribuições estatísticas: binomial; normal; de Poisson; exponencial. Teoria elementar de amostragem: amostras aleatórias; erros. “software” estatístico.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
DISCIPLINA: ASTRONOMIA E GEODÉSIA	ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 40 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) interpretar conceitos e princípios fundamentais de astronomia (Cp); e b) empregar conceitos fundamentais de geodésia na solução de problemas relacionados com cartas topográficas e aeronáuticas (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Princípios de astronomia: leis de Kepler; evolução histórica da geodésia; conceitos de cosmografia; sistemas de coordenadas; fenômenos periódicos; tempo astronômico; transformação de horas; GPS. Fundamentos de geodésia: conceitos de cartografia; evolução histórica da cartografia; cartas e mapas; forma da Terra; “datum”; representação cartográfica; sistema de projeção cartográfica; carta internacional ao milionésimo; confecção e leitura de cartas topográficas e aeronáuticas.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: OCEANOGRAFIA		ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 50 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar técnicas, veículos e instrumentos empregados na obtenção de dados da água do mar (Cn);</p> <p>b) distinguir as propriedades físico-químicas da água do mar (Cp);</p> <p>c) interpretar os movimentos do mar e seus efeitos sobre o clima (Cp);</p> <p>d) explicar os movimentos ondulatórios do mar e os tipos de onda (Cp);</p> <p>e) interpretar tipos e teorias de estudo sobre as marés (Cp); e</p> <p>f) interpretar características das massas d'água e frentes oceânicas (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Características da água do mar: medidas e parâmetros oceanográficos. Dinâmica oceanográfica: gravidade e pressão; correntes marítimas; circulação termohalina; ressurgência. Movimentos ondulatórios marítimos: geração e propagação de ondulações; espaço teórico da onda; tsunamis; ressaca. Marés: tipos e medidas de maré. Massa d'água: características; frente oceânica; termoclinas; camada misturada; haliclina. Plataformas e instrumentos: variáveis marítimas; funcionamento de instrumentos.</p>			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE TERMODINÂMICA	ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 50 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) interpretar conceitos fundamentais de sistema termodinâmico (Cp); b) interpretar empregos do conceito de calor à primeira lei da termodinâmica (Cp); c) interpretar conceitos fundamentais de gases reais (Cp); e d) interpretar empregos da segunda lei da termodinâmica nas transformações caloríficas (Cp). EMENTA: Sistemas termodinâmicos: estado de um sistema termodinâmico; lei zero da termodinâmica; escalas termodinâmicas. Calor e primeira lei da termodinâmica: energia interna; calor; capacidade térmica e calor específico; trabalho e energia; gases perfeitos; equação de estado; transformações reversíveis. Gases reais: comportamento de um gás real; estado físico da matéria. Segunda lei da termodinâmica: máquinas térmicas; teorema de Carnot; entropia; transformações abertas irreversíveis.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: DINÂMICA DOS FLUIDOS	ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 70 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar elementos de escoamento num meio contínuo (Cn); b) interpretar conceitos fundamentais de elementos de dinâmica dos fluidos (Cp); c) interpretar variações da pressão num fluido estático compressível (Cp); d) interpretar leis básicas empregadas em volumes de controle (Cp); e) interpretar leis de movimentos de partículas em escoamento (Cp); f) interpretar conceitos de função corrente e suas relações (Cp); e g) interpretar conceitos fundamentais de análise dimensional e semelhança (Cp).			
EMENTA: Elementos de dinâmica dos fluidos: fluidos e meio contínuo; leis de campo e de contato; propriedades do tensor das tensões. Variação da pressão num fluido Estático compressível: relações entre pressão; peso específico e altitude; equação de estado de um gás perfeito isotérmico; atmosfera padrão. Fundamentos da análise do escoamento: campo de velocidade; aceleração de uma partícula fluida; leis básicas para meios contínuos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle: sistemas; volumes de controle; lei de conservação da massa; quantidade de movimento. Escoamento irrotacional: equações de Euler e Bernouilli; velocidade angular e rotacional; circulação; potencial de velocidade; leis básicas do escoamento; condições de contorno para escoamentos não viscosos; coordenadas polares; escoamento irrotacional axialmente simétrico. Função corrente e relações importantes: função corrente de Stokes; campo de velocidade; linhas de corrente; potencial de velocidade; linhas de potencial constante. Escoamento simples: escoamento uniforme; fontes e sorvedouros bidimensionais; vórtice simples; par fluido; método de superposição; escoamento em torno de um cilindro sem circulação; linhas de corrente e função corrente; campo de linhas de corrente e função corrente; função corrente e campo de velocidade; leis básicas do escoamento uniforme; fontes e sorvedouros tridimensionais; par tridimensional; fontes e sorvedouros lineares de comprimento finito; escoamento permanente em torno de uma esfera. Escoamento laminar: leis de Stokes para viscosidade; equação de Stokes para um escoamento laminar incompressível; escoamento paralelo. Escoamento turbulento: escoamento turbulento permanente; equação de Stokes para quantidades médias no tempo; tensão aparente e viscosidade. Análise dimensional e semelhança: grupos adimensionais; análise dimensional; teorema de “ π ” de Buckingham; grupos adimensionais; semelhança; equação diferencial.			

CAMPO: TE		ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
DISCIPLINA: HIDROMETEOROLOGIA		ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 50 TEMPOS
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) descrever a obtenção de dados hidrometeorológicos e registradores de descarga de um curso d'água (Cn); b) identificar fatores de influência na descarga de um rio (Cn); c) discutir aplicações hidrometeorológicas nas questões relativas ao uso da água (Cp); d) interpretar atividades de uma estação hidrométrica (Cp); e) distinguir efeitos climáticos da evaporação, precipitação, escoamento e infiltração numa bacia hidrométrica (Cp); f) identificar a infiltração numa bacia hidrométrica (Cp); e g) interpretar metodologia empregada na previsão de enchentes (Cp). EMENTA: Introdução à hidrometeorologia: ciclo hidrológico; importância do estudo da hidrometeorologia; aplicações hidrometeorológicas. Coleta de dados: sistemas convencionais e automatizados; medidas de vazão e do nível d'água. Estações hidrométricas: características; localização; controle operacional. Influência no “run off”: fatores climáticos; fatores físicos. Precipitação na bacia hidrométrica: influência da precipitação; métodos de obtenção da precipitação média; leitura de medidores. Evaporação e evapotranspiração: fatores de influência; métodos e instrumentos de medida. Escoamento superficial e infiltração: medidas; grandezas; estação fluviométrica. Enchentes: fórmulas empíricas de vazão; estimativas de cheias de curso d'água; máxima precipitação provável.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: CLIMATOLOGIA	ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 65 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) interpretar conceitos fundamentais de climatologia (Cp); b) explicar relações climatológicas entre elementos meteorológicos significativos (Cp); c) justificar emprego climatológico na previsão do tempo (Cp); d) explicar processo de classificação de clima regional (Cp); e e) explicar aspectos climatológicos predominantes da América do Sul (Cp).			
EMENTA: Fundamentos climatológicos: definição; aplicações práticas; eventos significativos; clima; tempo; variabilidade de elementos e fatores significativos; clima; tempo; variabilidade de elementos e fatores climatológicos. Relações climatológicas: temperatura; pressão; vento; precipitação; massas de ar. Dados climatológicos: métodos de obtenção; disponibilidade; climatologia do Brasil. Classificação climática: zonas; grupos; koppen. Climatologia da América do Sul: características regionais; circulação; massas de ar; sistemas sinóticos.			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
DISCIPLINA: METEOROLOGIA FÍSICA I	ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 70 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) explicar processos termodinâmicos do ar atmosférico (Cp); b) empregar conceitos de termodinâmica do ar atmosférico em condições variáveis de umidade (Ap); c) empregar conceitos de termodinâmica na utilização de diagramas aerológicos (Ap); e d) empregar conceitos da estática dos fluidos na determinação de camadas e condições de equilíbrio atmosférico (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Termodinâmica do ar seco e do ar úmido: equação de estado; temperatura virtual; volume específico; mudança de fase; calor latente; equação de Clausius-Clapeyron; variáveis da umidade. Diagramas aerológicos: seleção de coordenadas; diagramas termodinâmicos; equivalência de áreas e trabalho realizado; área energética; entalpia, entropia e energia interna. Processos termodinâmicos: condensação por resfriamento adiabático; processos adiabáticos isobáricos; temperatura real e virtual; expansão e processos adiabáticos isobáricos; temperatura real e virtual; expansão e saturação adiabática; processo adiabático saturado reversível; congelamento em nuvens; expansão politrópica. Estática da atmosfera: congelamento em nuvens; expansão politrópica; campo geopotencial; equação da hidrostática; superfícies isobáricas equipotenciais; gradientes térmicos; atmosfera padrão; altímetro. Equilíbrio atmosférico: estabilidade; oscilação da camada estável; equilíbrio de camadas; processos radiativos; precipitação máxima; energia interna e potencial; movimentos de massa de ar.</p>		

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: METEOROLOGIA FÍSICA II	ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 70 TEMPOS	
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) interpretar os conceitos fundamentais de energia física no mecanismo de desenvolvimento de nuvens quentes e frias (Cp);</p> <p>b) interpretar os mecanismos físicos dos processos de precipitação (Cp);</p> <p>c) interpretar os fundamentos da interação da energia radiativa na atmosfera (Cp);</p> <p>d) interpretar resultados do balanço energético da atmosfera (Cp); e</p> <p>e) empregar conceitos fundamentais de energia física na determinação do desenvolvimento de gotas de nuvens (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Desenvolvimento de gotas de nuvens: fases da água; núcleos de condensação; coalisão e coalescência; crescimento das gotas; precipitação; crescimento difuso; formação e desenvolvimento de cristais de gelo. Chuva de nuvens quentes: propriedades microfísicas; coalisão e coalescência; modelos de crescimento das gotas; condensação e coalescência; estocástica. Chuva de nuvens frias: gotas e flocos e neve. Precipitação: tipos e processos; tempestades; granizo. Radiação: sistema de coordenadas celestes; estações do ano; radiação eletromagnética; leis de coordenadas celestes; estações do ano; radiação eletromagnética; leis da radiação; irradiância solar. Balanço de energia: radiação de superfície; albedo; equação de Brunt; sistema terra-atmosfera.</p>			

--

CAMPO: TE		ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
DISCIPLINA: METEOROLOGIA DINÂMICA		ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 90 TEMPOS
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) interpretar conceitos fundamentais do cálculo vetorial aplicados ao estudo da dinâmica da atmosfera (Cp); b) interpretar características da dinâmica atmosférica (Cp); c) interpretar leis básicas de conservação da energia dos movimentos atmosféricos (Cp); d) interpretar efeitos da circulação e vorticidade atmosférica (Cp); e) interpretar efeitos da dinâmica da atmosfera na circulação geral (Cp); f) empregar leis fundamentais da dinâmica na solução de problemas relacionados com o fluxo atmosférico (Ap); g) empregar conceitos fundamentais de camada limite na determinação do escoamento atmosférico (Ap); e h) empregar conceitos fundamentais da dinâmica na determinação das oscilações atmosféricas (Ap).			
EMENTA: Fundamentos de cálculo vetorial: representação vetorial em sistemas de coordenadas retangulares; operações com vetores e escalares; conceituação vetorial de derivada; gradientes de uma função escalar; operador de Hamilton; integração de vetores; divergência e rotação do campo vetorial. Fundamentos da dinâmica atmosférica: dimensões e unidades físicas; forças fundamentais e aparentes; sistemas de referência; atmosfera estática. Leis básicas de conservação de energia: diferenciação total; forma vetorial da equação de “momentum”; equação de “momentum” em coordenadas esféricas; análise escalar da equação do movimento; equação coordenadas esféricas; análise escalar da equação do movimento; equação da continuidade; equação da energia termodinâmica. Leis básicas da dinâmica atmosférica: equações básicas em coordenadas polares; fluxo balanceado; trajetória e linha de corrente; vento térmico; movimento vertical. Circulação e vorticidade: teorema da circulação; equação da vorticidade. Camada limite planetária: equação da camada limite; circulação secundária e “spin down”. Oscilações atmosféricas: método da perturbação; ondas atmosféricas. Circulação geral da atmosfera: ciclo de perturbação; ondas atmosféricas. Circulação geral da atmosfera: ciclo de energia; balanço de “momentum”; dinâmica das circulações; simulação numérica da circulação geral; características longitudinais da circulação geral.			

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: METEOROLOGIA SINÓTICA	ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 80 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) interpretar conceitos fundamentais de elementos meteorológicos significativos para a navegação aérea (Cp); b) distinguir características fundamentais de sistemas sinóticos que afetam condições meteorológicas na América do Sul (Cp); c) justificar o emprego de instrumentos de alto desempenho na identificação de fenômenos meteorológicos significativos para a navegação aérea (Cp); d) interpretar o emprego de cartas sinóticas e diagramas termodinâmicos na análise de condições meteorológicas (Cp); e e) interpretar princípios fundamentais de processos de prognóstico de condições meteorológicas (Cp). EMENTA: Elementos meteorológicos significativos: distribuição da temperatura na atmosfera; processos convectivos; massas de ar; circulação atmosférica; umidade na atmosfera; nevoeiro; tempestades; formação de gelo em umidade na atmosfera; formação de gelo em aeronaves; turbulência; fenômenos regionais típicos. Sistemas sinóticos da América do Sul: frentes; vórtices ciclônicos; cavados; jato subtropical; sistemas anticiclônicos; bloqueios; assíntotas; zonas de convergência; ondas de leste. Auxílios à previsão do tempo: radar; satélite; sondas. Cartas sinóticas e diagramas: análise cinemática; cartas auxiliares; diagramas. Prognóstico meteorológico: meteorologia de curtíssimo, curto, médio e longo prazo; tempo severo; previsão terminal de aeródromo; prognóstico de área; metodologia objetiva de prognóstico; prognóstico numérico.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: METEOROLOGIA TROPICAL	ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 70 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) interpretar características de sistemas observacionais empregados nos trópicos (Cp); b) interpretar o comportamento de parâmetros meteorológicos na região tropical (Cp); c) interpretar condições meteorológicas típicas da região tropical (Cp); e d) interpretar o comportamento de sistemas sinóticos nos trópicos (Cp). EMENTA: Atmosfera tropical: perfil; sistemas de observação. Variação de elementos meteorológicos: temperatura; pressão; vento; nebulosidade; pluviosidade. Análise sinótica: características e emprego; predomínio de massas de ar. Sistemas sinóticos: circulação; cavado equatorial; ventos alísios e contra-alísios; distúrbios equatoriais de baixa intensidade; monções. Ciclones tropicais: gênese; ciclo de vida; estrutura; movimentos; intensidade; impacto.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: FENÔMENOS METEOROLÓGICOS E SEGURANÇA DE VÔO	ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 46 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) justificar a importância das informações meteorológicas para a segurança da navegação aérea (Cp); b) interpretar princípios filosóficos do sistema de prevenção de acidentes aeronáuticos (Cp); c) interpretar a contribuição das informações meteorológicas na investigação de acidentes aeronáuticos (Cp); e d) interpretar a importância das informações meteorológicas na prevenção de acidentes aeronáuticos (Cp). EMENTA: Sistema de prevenção de acidentes aeronáuticos: origens da segurança de vôo; evolução da prevenção dos acidentes; breve histórico do sistema; considerações sobre a filosofia do sistema; princípios filosóficos; necessidades de prevenção. A meteorologia na prevenção de acidentes aeronáuticos: acidentes no aerodrómo; agentes meteorológicos; acidentes em rota; estrutura de apoio meteorológico. Fenômenos meteorológicos significativos: névoas e nevoeiro; teto baixo; formação de gelo; turbulência; tempestades; granizo; chuvas intensas; ventos fortes; “windshear”.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE TRÁFEGO AÉREO	ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 30 TEMPOS	
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) identificar conceitos relativos à estruturação do espaço aéreo e aos serviços prestados (Cn); b) citar responsabilidades dos órgãos ATS (Cn); c) identificar as regras do ar (Cn); d) definir critérios estabelecidos para operação em aeródromos (Cn); e e) descrever atividades relativas aos serviço de informação aeronáutica e busca e salvamento e às operações aéreas militares (Cn).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Estrutura do espaço aéreo: divisão; classificação. Serviços de tráfego aéreo: princípios gerais; tipos de serviço; órgãos ATS; designação dos órgãos; atribuições; automação. Regras do ar: aplicabilidade; regras gerais; regras de voo visual e por instrumentos. Operações em aeródromos: restrições à operação; autorizações e informações; infra-estrutura. Informações aeronáuticas: organização AIS; divulgação; tipos de informação; publicações. Busca e salvamento: origem do SAR; organização; incidente SAR; oparação SAR. Operações aéreas militares: organização do sistema de defesa aeroespacial; fundamentos de defesa aeroespacial; órgãos de controle.</p>			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA	ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 34 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar tipos de projeção e principais cartas aeronáuticas (Cn); b) interpretar conceitos fundamentais de navegação aérea (Cp); c) exemplificar as características de operação dos auxílios rádios (Cp); d) interpretar informações contidas em cartas aeronáuticas (Cp); e e) aplicar elementos de navegação aérea em cartas aeronáuticas (Ap). EMENTA: Navegação básica: a Terra e o sistema de coordenadas; magnetismo terrestre. Vento e seu efeito. Instrumentos básicos de navegação. Cartografia: escalas e projeções; cartas aeronáuticas. Navegação rádio: radiogoniometria; NDB, VOR/DME, ILS. Outros sistemas: MLS, doppler, inercial e ômega. Navegação por satélite.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE RADIOCOMUNICAÇÃO E DETECÇÃO	ESPECIALIDADE METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA 36 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) interpretar as atividades do serviço de telecomunicações do Ministério da Aeronáutica (Cp); e b) distinguir a utilização de equipamentos de radiodeteção no SISCEAB (Cp).			
EMENTA: Sistema de telecomunicações do MAER: STADM; STAER; STMIL. Organização do STMA: órgãos de direção geral; órgãos de direção operacional; órgãos de execução regional; órgãos locais de administração; órgãos de execução; órgãos especiais de execução; órgãos de apoio especializado. Estação de comunicações: centro de mensagens; mensagens; códigos e abreviaturas; indicativos de localidade; endereços telegráficos. Radiodeteção: tipos e características de radar.			

--

2.8 QUADRO GERAL DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS ESPECIALISTAS EM SUPRIMENTO TÉCNICO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	ESTATÍSTICA	58
	CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	44
		SIMULAÇÃO DISCRETA	40
		LOGÍSTICA I	66
		ARMAZENAGEM E MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAL	70
	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	LOGÍSTICA II	35
		CATALOGAÇÃO	60
		CONTABILIDADE DE SUPRIMENTO	60
		GERENCIAMENTO DE MATERIAL DO SISTEMA DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO BRASILEIRO (SISCEAB)	40
		GERENCIAMENTO DE MATERIAL NO SISTEMA DE MATERIAL BÉLI-CO	30
		GERENCIAMENTO DE MATERIAL NO SISTEMA DE MATERIAL DA AERONÁUTICA	170
		SISTEMA DE PUBLICAÇÕES	56
		INGLÊS TÉCNICO APLICADO À SUPRIMENTO TÉCNICO	112
	CIÊNCIAS MILITARES	HISTÓRIA DA LOGÍSTICA	18
		ADMINISTRAÇÃO DOS PROGRAMAS DE ASSISTÊNCIA À SEGURANÇA	50

TOTAL	909
-------	-----

2.8.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
DISCIPLINA: ESTATÍSTICA	ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 58 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar os conceitos básicos de Estatística (Cn); b) interpretar produtos obtidos através de "software" específicos de estatística (Cp); c) resolver problemas aplicando Estatística Descritiva (Ap); d) empregar conhecimentos sobre probabilidade, conceitos de probabilidade condicional, variáveis randômicas e distribuições probabilísticas na solução de exercícios (Ap); e e) resolver problemas administrativos através do uso de distribuições contínuas e discretas (Ap). 			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS		
DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 44 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) descrever os aspectos básicos das diversas técnicas de planejamento e controle da produção existentes (Cn); b) identificar as técnicas de planejamento e controle da produção aplicáveis em função da área a ser administrada (Cn); c) descrever o potencial de aplicação das técnicas de planejamento e controle da produção no ambiente da logística de material e serviços da FAB (Cn); d) distinguir os conceitos de manufatura sincronizada incluídos na teoria das restrições (Cp); e e) relacionar as principais características da teoria das restrições aplicáveis à logística de material e de serviços (Ap). <			

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS		
DISCIPLINA: SIMULAÇÃO DISCRETA	ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 40 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar o potencial de utilização da simulação discreta como ferramenta de suporte à tomada de decisão. (Cn); b) Distinguir a correta aplicação da simulação discreta no estudo de problemas administrativos. (Cp); e c) Utilizar uma linguagem específica de simulação discreta para a modelagem de sistemas moderadamente complexos, visando à solução de problemas administrativos específicos concernentes à performance desses sistemas (Ap).			
EMENTA: Características gerais de simulação. Fases de um estudo de simulação. Emprego de software de simulação discreta.			

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS		
DISCIPLINA: LOGÍSTICA I		ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 66 TEMPOS
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) distinguir as atividades, grupos e funções logísticas, conforme são definidas pelo EMFA (Cn); b) básicos de administração definir os conceitos de estoques (Cn); c) listar os tipos de estoques (Cn); d) enunciar os conceitos básicos de confiabilidade e manutenibilidade (Cn); e) descrever o processo básico de aquisição de um sistema (Cn); f) enunciar regras básicas de cálculo de custos no ciclo de vida de um sistema (Cn); g) identificar os dez elementos do suporte logístico integrado (Cn); h) identificar as características e o conceito de material reparável (Cn); i) identificar a aplicabilidade do sistema "Metric" na administração de material reparável (Cn); j) distinguir os procedimentos necessários para o planejamento e controle do material reparável (Cn); k) discutir o termo logística (Cp); l) distinguir o conceito de logística integrada (Cp); m) distinguir os custos, observando o conceito da logística integrada e os custos totais (Cp); n) explicar as vantagens e desvantagens da manutenção de estoques (Cp); o) distinguir modelos determinísticos e probabilísticos de gerenciamento de estoques (Cp); p) discutir as premissas básicas de aplicação da análise ABC (Cp); q) expressar a influência do processo de Análise do Suporte Logístico (LSA) para a inserção de considerações logísticas no projeto de um sistema (Cp); r) resumir as considerações relativas ao planejamento e delineamento de reparáveis (Cp); s) distinguir, num parque de material, os setores de planejamento e as atividades respectivas, voltadas para o planejamento de reparáveis (Cp); t) solucionar problemas através de técnicas baseadas em séries temporais (Ap); e u) descrever as características particulares da administração de estoques de reparáveis (Va).			
EMENTA: Introdução à logística: definições essenciais; princípios básicos da logística militar; fases; grupos e funções logísticas. Administração de logística integrada: razões para a integração das atividades logísticas; o conceito de custos totais. Administração de estoques: conceitos básicos; razões para a manutenção de estoques; tipos de estoque; modelos determinísticos (EOQ); modelos probabilísticos e análise ABC. Previsão de demanda: séries temporais. Confiabilidade e Manutenibilidade (C&M): noções básicas; medidas de C&M e aplicações. Logística no desenvolvimento de sistemas: a logística no contexto do ciclo de vida de um sistema; fases de aquisição de um sistema: suporte logístico integrado: conceito e elementos; análise do suporte logístico "Logistics Suport Analysis" e custos no ciclo de vida de um sistema. Sistema METRIC de gerenciamento de reparáveis: "pipeline" e "metric". Planejamento de reparáveis: curva ABC; conceituação de reparável; características do material reparável; controle de vencimento; rotina de movimentação do reparável; plano de manutenção de reparáveis; determinação das quantidades de giro e a revisar; delineamento; percentual de troca e			

critérios para a requisição.

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS		
DISCIPLINA: ARMAZENAGEM E MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAL	ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 70 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: LOGÍSTICA II	ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 35 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) descrever a estrutura logística da zona do interior e do teatro de operações (Cn); b) definir mobilidade na FAB (Cn); c) descrever a sistemática básica de transportes (Cn); d) enunciar o acordo de cooperação estabelecido entre a V FAE, CECAN e DARJ para transporte de material (Cn); e) listar as linhas de transporte terrestre servidas pelo DARJ (Cn); f) distinguir os conceitos de mobilização nacional, militar e na Aeronáutica (Cp); g) distinguir as características dos processos de suprimento do TO conhecidos como “Pull e Push System” (Cp); h) expressar a importância e a necessidade da mobilidade para a FAB (Cp); i) identificar a documentação existente sobre "mobilidade na FAB" (Cp); j) discutir o planejamento de exercícios de mobilidade (Cp); k) demonstrar conhecimentos adquiridos em exercícios de mobilidade (Ap); e l) comparar o transporte nas Forças Armadas (An).			
EMENTA: Mobilização: mobilização nacional, militar e na Aeronáutica. Distribuição militar: estrutura da zona do interior e estrutura do TO. Suprimento do TO (Push System x Pull System); os corredores estratégicos e táticos de suprimento. Justificativas para a execução de exercícios de mobilidade. Definições de mobilidade. Definições de manutenção orgânica: funções em exercícios de mobilidade. Bibliografia sobre mobilidade: manuais 400-1 e 400-6. Planos de mobilidade de base: formalística; conteúdo e exemplos. Planos de mobilidade de unidades: formalística; conteúdo e exemplos. Conceitos de EMA e UC: ênfase em UCM. Exercícios de mobilidade: questões administrativas; operacionais e logísticas. Formas de elaboração de manifestos e planos de carga. Procedimentos utilizados na simplificação do planejamento e execução de exercícios de mobilidade. Sistema de transportes: transporte modal (rodoviário, hidroviário, marítimo e aéreo); transporte intermodal; custos do transporte; transportes na FAB (acordo de cooperação V FAE, CECAN, DARJ).			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: CATALOGAÇÃO	ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 60 TEMPOS	
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) descrever os sistemas federal e OTAN de catalogação (Cn);</p> <p>b) identificar os órgãos integrantes do Sistema de Catalogação da Aeronáutica (SISCAE) e as suas atribuições em relação a catalogação (Cn);</p> <p>c) descrever as publicações técnicas do sistema comercial (Cn);</p> <p>d) distinguir os métodos de catalogação referencial e descritivo (Cp);</p> <p>e) explicar a importância dos "Federal Item Identification Guides (FIIG)", e "Federal Item Logistics Data Records (FILDR)" na preparação de padrões descritivos de material (Cp);</p> <p>f) interpretar as informações de interesse para as atividades de suprimento contidas nas ordens técnicas e normas (Cp); e</p> <p>g) empregar o PARTS M e CD FICHE (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Sistemas de catalogação: sistema federal de catalogação; sistema OTAN de catalogação; métodos de catalogação. Sistema de Catalogação da Aeronáutica (SISCAE): estrutura; órgãos; atribuições e características. Catalogação: "Federal Item Identification Guides (FIIG)"; códigos; tabelas e "Federal Item Logistics Data Records - FILDR". Sistema comercial de publicações técnicas: ATA 100; método de numeração; normas MIL, MS, AN e ANS. Ordens técnicas: publicações da USAF; TO série -00, TO -1, -2, -3; catálogo de peças e publicações da NAVY. Catálogos de suprimento: série H2, H4, H6; edição de catálogos; “Identification list”; “Management List”; “Parts Master” e “CD Fiche”.</p>			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: CONTABILIDADE DE SUPRIMENTO		ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 60 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) relacionar os artigos do RADA que enquadrem procedimentos de suprimento técnico (Cn); b) identificar as normas de classificação de material (Cn); c) identificar as normas que regem a execução orçamentária (Cn); d) identificar as normas que regem o processo licitatório (Cn); e) identificar os modelos de termos de exame de material (Cn); f) identificar as normas do SIAFI, que enquadrem procedimentos de suprimento técnico (Cn); g) interpretar as normas que regem a utilização de suprimento de fundos (Cp); e h) interpretar as normas que regem a alienação de material (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Regulamento de Administração da Aeronáutica - RADA (RMA 12-1): conceituações; agentes; bens patrimoniais; bens imóveis; bens móveis; suprimento; licitações; despesa; entregas; recebimentos; remessas; inclusão; exclusão; manutenção; mobilização; arrolamento; escrituração; erros e retificações; responsabilidades; prestação de contas e reunião da administração. Tabela de classificação de material (TMA 67-1). Execução orçamentária, financeira e patrimonial dos recursos alocados à UG-País (IMA 172-4). Licitações - Lei 8.666. Suprimento de fundos. Alienação de material aeroespacial (IMA 68-1): modelos de termos de exame. Alienação de material bélico (IMA 68-2): modelos de termos de exame. Utilização do SIAFI (MMA 172-1).</p>			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE MATERIAL NO SISTEMA DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO BRASILEIRO (SISCEAB)	ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 40 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) descrever a origem, formação e finalidade do SISCEAB (Cn); b) identificar os diversos órgãos do sistema gerencial da DEPV (Cn); c) descrever os equipamentos utilizados no SISCEAB (Cn); d) definir os sistemas de manutenção e suprimento do SISCEAB (Cn); e) descrever o Sistema Automático de Gerência e Aprovisionamento - Projeto SAGA (Cn); e f) valorizar a importância do SISCEAB para o Brasil (Va).			
EMENTA: Generalidades: histórico; finalidade e estrutura funcional. DEPV: organograma e órgãos do sistema. Equipamentos: radar; auxílios à navegação; GPS; meteorologia; telecomunicações; energia; climatização e informática. Serviços de suprimento e manutenção: manual básico de suprimento (MMA 67-6) e manual básico de manutenção (MMA 66-1). Projeto SAGA: princípios estruturais; subsistema informática; subsistema catálogo; subsistema estoque; subsistema inventário e subsistema plano de aprovisionamento.			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE MATERIAL NO SISTEMA DE MATERIAL BÉLICO	ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 30 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar os procedimentos previstos para a realização das ROPMB e visitas de coordenação sistêmica (Cn); b) interpretar o funcionamento e organização do Sistema de Material Bélico - SISMAB (Cp); c) distinguir as áreas de competência de gerenciamento de material aeroespacial entre o SISMA e o SISMAB (Cp); d) distinguir os projetos mecanizados utilizados no gerenciamento do material bélico (Cp); e e) analisar as informações contidas nos documentos padronizados para previsão de material bélico (An). <			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE MATERIAL NO SISTEMA DE MATERIAL DA AERONÁUTICA		ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 170 TEMPOS
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar a estrutura e as normas estabelecidas para o Sistema de Material da Aeronáutica (Cn); b) identificar as normas estabelecidas para a atividade de suprimento (Cn); c) descrever a finalidade dos principais componentes dos sistemas de uma aeronave (Cn); d) enunciar os métodos e os processos adequados para a obtenção dos suprimentos (Cn); e) identificar os procedimentos estabelecidos para a realização das COMFIREM, ROP, VAT e VIT (Cn); f) explicar a utilização do relatório de voo e “log book” (Cp); g) interpretar os métodos e as fórmulas adequadas para a determinação das necessidades de material (Cp); e h) distinguir os projetos mecanizados utilizados no gerenciamento do material aeronáutico (Cp).			
EMENTA: Estruturação do SISMA: atribuições de suprimento; níveis e normas (NSMA 65-1). Sistema de aeronaves: generalidades; fuselagem; asa; trem de pouso; sistema hidráulico; sistema elétrico; grupo motopropulsor; sistema de ar condicionado; sistema de combustível; sistema de navegação e sistema de controle de voo. Controle da aeronave: log book e relatório de voo. Comissões: COMFIREM, ROP, VAT e VIT (IMA 65-9). Determinação das necessidades de material: dotação de material "SSS" (IMA 67-14); renovação de estoque; curva ABC; fórmulas do sistema; EAS; reparável e alienação. Obtenção de material: processo na área comercial (IMA 67-5); material perecível; compra na praça; produtos químicos e especiais; nacionalização; recolhimento ao exterior e discrepância (IMA 67-17, MMA 67-3); combustíveis e lubrificantes. Projetos mecanizados: projeto de controle (operação, fiscalização); projeto de compra (operação MREQ, M ACOMP) e Sistema Integrado de Logística de Material e Serviços (SILOMS).			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: SISTEMA DE PUBLICAÇÕES	ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 56 TEMPOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) explicar a estrutura organizacional e o funcionamento do sistema de publicações técnicas (Cp);</p> <p>b) interpretar os critérios de seleção e aquisição de publicações técnicas (Cp);</p> <p>c) explicar as atribuições e responsabilidades dos elos do SPT (Cp);</p> <p>d) interpretar as normas do sistema de documentação da aeronáutica (Cp);</p> <p>e) identificar a responsabilidade do CENDOC, na elaboração de publicações do MAER (Cp);</p> <p>f) identificar a importância do Projeto 700 no controle das publicações gerenciadas pelo SISMA (Cp); e</p> <p>g) explicar a importância da utilização de publicações técnicas e administrativas no desempenho das atividades de suprimento e manutenção (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <p>Estrutura do sistema de publicações técnicas: portarias de regulamentação; atribuições do CDCP; estrutura organizacional; fontes de fornecimento e SILOMS. Suprimento de publicações técnicas: identificação; requisição; aquisição; tipos de publicações; grupos de publicações; distribuição; controle e arquivo mestre do CDCP. Publicações oficiais do MAER: normas; responsabilidades do CENDOC; confecção e controle; numeração de publicações oficiais; tipos de publicações supridas pelo CENDOC e tabelas. Sistema automatizado (P 700): características; tipos de cadastro; procedimentos administrativos; dicionário de termos; formulários; relatórios e tabelas de códigos. Publicações técnicas e administrativas: manuseio; numeração; atualização; controle de qualidade; normas MIL e ATA 100; publicações de natureza geral; manuais técnicos de aeronaves e equipamentos; catálogos de suprimento e grau de atualização.</p>		

--

CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS		
DISCIPLINA: INGLÊS TÉCNICO APLICADO A SUPRIMENTO TÉCNICO	ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 112 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) interpretar textos técnicos da função suprimento(Cp); b) traduzir textos técnicos da função suprimento (Cp); e c) utilizar documentos e manuais técnicos em inglês para a interpretação do funcionamento e dos procedimentos de suprimento, dos diversos sistemas utilizados pela Força Aérea Brasileira (Ap). EMENTA: Inglês técnico: conceitos básicos; gramática; expressões idiomáticas; unidades de fornecimento (AFM 67-1); invoices comerciais; etiquetas e formulários.			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES		
DISCIPLINA: HISTÓRIA DA LOGÍSTICA	ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 18 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
<p>a) identificar a influência da logística no resultado final dos conflitos militares (Cn);</p> <p>b) identificar o estudo da história da logística militar como fonte valiosa e indispensável para o aprendizado das experiências, erros e acertos decorrentes do emprego da logística em situações reais de combate (Cn);</p> <p>c) identificar a estrutura organizacional, estratégias e táticas da logística militar ocidental no período de 1935 a 1992 (Cn);</p> <p>d) interpretar os problemas logísticos enfrentados pelo Mundo Ocidental nos conflitos militares da 2ª Guerra, Coréia e Vietnã (Cp); e</p> <p>e) interpretar os problemas logísticos enfrentados pelos países envolvidos diretamente na Guerra das Malvinas e na Operação “Desert Storm” (Cp).</p>			
EMENTA:			
<p>Logística na segunda guerra: a logística nos anos trinta; a mobilização dos EUA para a 2ª Guerra; estrutura logística dos EUA e da Alemanha na 2ª Guerra; suprimento da Europa e do Pacífico e lições logísticas da 2ª guerra. Logística militar na guerra da Coréia: a mobilização dos EUA para a guerra; estrutura logística dos EUA e da Coréia do norte; suprimento do TO; manutenção nível base recuada (Japão) e lições logísticas da guerra da Coréia. Logística militar na guerra do Vietnã: a mobilização dos EUA para a guerra; estrutura logística dos EUA e do Vietnã do norte; suprimento do TO; a guerra do ar condicionado e lições logísticas da guerra do Vietnã. A guerra das Malvinas: problemas logísticos da Argentina e da Inglaterra; lições logísticas da guerra das Malvinas. Operação “Desert Shield/Desert Storm”: a mobilização dos EUA para a guerra; estrutura logística dos EUA e do Iraque, suprimento do TO; o batismo de fogo do USTRANCOM e lições logísticas da operação “Desert Shield/Desert Storm”.</p>			



CAMPO: TE	ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES		
DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO DOS PROGRAMAS DE ASSISTÊNCIA À SEGURANÇA	ESPECIALIDADE SUPRIMENTO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA 50 TEMPOS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) descrever a assistência à segurança (Cn); b) descrever os programas de assistência à segurança (Cn); c) identificar o processo dos Cases FMS (Cn); d) esboçar a política de transporte do DoD (Cn); e) descrever a manutenção de equipamentos pelo FMS (Cn); f) descrever os procedimentos relativos às discrepâncias no FMS (Cn); g) identificar o sistema logístico do DoD (Cn); h) descrever os programas especiais do FMS (Cn); i) descrever a administração financeira e contábil do FMS (Cn); e j) interpretar a sistemática das requisições FMS (Cp).			
EMENTA: 			



3 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

3.1 GENERALIDADES

Os procedimentos de avaliação para o Curso, objeto do presente Currículo Mínimo, serão detalhados no Plano de Avaliação do Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR).

O detalhamento acerca da Avaliação deverá incidir sobre os cinco campos previstos nos documentos normativos (IMA 37-6 e 37-11): avaliação da instrução, do corpo docente, do currículo, dos meios de avaliação e do corpo discente.

4 DISPOSIÇÕES FINAIS

4.1 Esta Instrução entra em vigor na data da publicação da Portaria de aprovação no Boletim Externo Ostensivo do Departamento de Ensino da Aeronáutica.

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

Brig.-do-Ar - CEZAR NEY BRITTO DE MELLO
Chefe do SUTENS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Norma de Sistema do Ministério (NSMA) 5-1, de 17 SET 1991. Norma disciplinando a confecção e controle de publicações do Ministério da Aeronáutica. Boletim Externo Ostensivo do Comando-Geral do Pessoal, Brasília, nº 10, 23 SET 1991.

_____. Norma de Sistema do Ministério da Aeronáutica (NSMA) 5-2, de 4 DEZ 1975. Numeração de publicações. Boletim Externo Ostensivo do Comando-Geral do Pessoal, Rio de Janeiro, nº 169, 4 DEZ 1975.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Ministério da Aeronáutica (IMA) 37-4, de 16 MAIO 1996. Instrução referente à elaboração e revisão de currículos mínimos. Boletim Externo Ostensivo do Departamento de Ensino da Aeronáutica, Brasília, nº 016, 16 MAIO 1996.

DISTRIBUIÇÃO: B