

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



ENSINO

ICA 37-377

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE
PREPARAÇÃO PARA RECEBIMENTO DE
AERONAVES (CPRA) MODALIDADE ASAS
ROTATIVAS
2017**

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO DE PESQUISAS E ENSAIOS EM VOO**



ENSINO

ICA 37-377

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE
PREPARAÇÃO PARA RECEBIMENTO DE
AERONAVES (CPRA) MODALIDADE ASAS
ROTATIVAS
2017**



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL

PORTARIA DCTA Nº 99/DCA, 10 DE ABRIL DE 2017.

Aprova a reedição da Instrução que trata do Currículo Mínimo do Curso de Preparação para Recebimento de Aeronaves (CPRA) - Modalidade Asas Rotativas, do Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL, de acordo com o previsto no inciso IV do art. 9º do Regulamento do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, aprovado pela Portaria nº 1.679/GC3, de 21 de dezembro de 2016; de acordo com o item 2.5 da ICA 37-4 “Elaboração e Revisão de Currículos Mínimos”, aprovada pela Portaria DEPENS nº 69/DE-1, de 18 de março de 2010; conforme o item 1.3.3 da ICA 37-43 “Normas Reguladoras do Curso de Preparação para Recebimento de Aeronaves”, aprovada pela Portaria nº 109/GC3, de 13 de março de 2012; e, ainda, considerando o que consta do Processo nº 67790.000712/2017-05, resolve:

Art. 1º Aprovar a reedição da ICA 37-377 “Currículo Mínimo do Curso de Preparação para Recebimento de Aeronaves (CPRA) - Modalidade Asas Rotativas”, do Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo (IPEV), que com esta baixa.

Art. 2º Revogar a Portaria CTA nº 69/GEEV, de 2 de junho de 2009, publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica nº 104, de 8 de junho de 2009.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Ten Brig Ar Carlos Augusto Amaral Oliveira
Diretor-Geral do DCTA

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	7
1.1 FINALIDADE	7
1.2 ÂMBITO	7
2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO	8
3 PADRÕES DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE.....	9
3.1 <u>PADRÃO DE DESEMPENHO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO</u>	9
3.2 <u>PERFIL DO ALUNO</u>	9
4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO	10
4.1 <u>FINALIDADE DO CURSO</u>	10
4.2 <u>OBJETIVOS GERAIS DO CURSO</u>	10
4.3 <u>DURAÇÃO DO CURSO</u>	10
5 CONTEÚDO CURRICULAR.....	11
6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	12
7 DISPOSIÇÕES GERAIS.....	13
8 DISPOSIÇÕES FINAIS.....	14
REFERÊNCIAS	15
Anexo A - Quadro Básico	16
Anexo B - Quadro de Atividades Complementares	18
Anexo C - Desdobramento do Quadro Geral	19

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Esta Instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo do Curso de Preparação para Recebimento de Aeronaves (CPRA) - Modalidade Asas Rotativas.

O Curso de Preparação para Recebimento de Aeronaves é regido pela ICA 37-43 “Normas Reguladoras do Curso de Preparação de Recebimento de Aeronaves”, publicada pela Portaria nº 109/GC3, de 13 de março de 2012.

1.2 ÂMBITO

A presente instrução aplica-se ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial.

2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO

2.1 O Curso de Preparação para Recebimento de Aeronaves é ministrado no Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo (IPEV), estando sua realização a cargo da Divisão de Formação em Ensaios em Voo (EFEV).

2.2 O CPRA é ministrado em duas modalidades distintas: Asa Fixa e Asas Rotativas. Em ambas modalidades são ministradas instruções no campo técnico-especializado, estruturadas nas seguintes áreas do conhecimento: Matemática, Física, Probabilidade e Estatística, Engenharia Aeroespacial, Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica.

2.3 A modalidade de Asas Rotativas, objeto desta instrução, tem por objetivo capacitar Pilotos e Engenheiros/Oficiais Especialistas a planejar, executar e analisar os resultados de voos relacionados ao recebimento de aeronaves de asas rotativas.

2.4 A instrução no campo técnico-especializado da modalidade de Asas Rotativas compreende as seguintes fases:

- a) básica;
- b) desempenho;
- c) qualidades de voo (QDV); e
- d) sistemas.

2.5 A instrução referenciada visa:

- a) adaptar os alunos às atividades de recebimento de aeronaves; e
- b) transmitir conhecimentos, como suporte básico, para o desenvolvimento das atividades de recebimento de aeronaves.

2.6 A Fase Básica visa proporcionar o conhecimento necessário para o desenvolvimento das demais fases.

2.7 A Fase de Desempenho tem como objetivo o ensino das teorias necessárias para a avaliação do desempenho de uma aeronave de asas rotativas.

2.8 A Fase de QDV objetiva o ensino das teorias pertinentes à avaliação da estabilidade e controle de uma aeronave de asas rotativas, verificando, inclusive, as características no caso de pane de motor (monomotor e multimotor).

2.9 A Fase de Sistemas visa ensinar teorias e técnicas de recebimento básicas para a avaliação de diferentes sistemas embarcados em uma aeronave.

3 PADRÕES DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE

3.1 PADRÃO DE DESEMPENHO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO

Ao término do curso, os alunos apresentarão um padrão de desempenho no campo Técnico Especializado que os capacitará a:

- a) planejar, executar e analisar os resultados de voos relacionados ao recebimento de aeronaves de asas rotativas;
- b) gerenciar o emprego dos recursos humanos e materiais disponibilizados para um voo de recebimento;
- c) analisar publicações técnicas de aeronaves de asas rotativas, emitindo parecer quanto ao conteúdo técnico e à compreensão do mesmo; e
- d) atuar de acordo com as normas de segurança e de prevenção de acidentes aeronáuticos.

3.2 PERFIL DO ALUNO

Os alunos do CPRA – Modalidade de Asas Rotativas – apresentam a seguinte característica:

São oriundos dos quadros de oficiais aviadores, oficiais engenheiros e oficiais especialistas da Força Aérea Brasileira (FAB) e das demais Forças Armadas, do Brasil e de Nações Amigas, ou pilotos e engenheiros oriundos de organizações civis.

4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO

4.1 FINALIDADE DO CURSO

O CPRA tem por finalidade capacitar pilotos, engenheiros e especialistas em aeronaves para o planejamento, execução e análise dos resultados de voos relacionados ao recebimento de aeronaves.

4.2 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO

Proporcionar aos instruídos experiências de aprendizagem que os capacitem a:

- a) planejar, executar e analisar os resultados de voos relacionados ao recebimento de aeronaves de asas rotativas; e
- b) reportar claramente o que foi executado e os resultados obtidos nos voos.

4.3 DURAÇÃO DO CURSO

4.3.1 O CPRA, em sua fase à distância, terá duração de duas semanas. Neste período não presencial, os alunos, assessorados por instrutores da EFEV, preparar-se-ão nas matérias de Física e Matemática, fundamentais no decorrer do curso.

4.3.2 O CPRA, em sua fase presencial, terá a duração de nove semanas. Isso totaliza 360 tempos ou 300 horas, considerando 8 tempos diários de 50 minutos.

4.3.3 As atividades da instrução terrestre obrigatórias totalizam 197 (cento e noventa e sete) tempos ou 164h 10 min (cento e sessenta e quatro horas e dez minutos) horas-aula divididas em aulas teóricas, aprontos de instrução e avaliações em sala de aula. Além disso, tem-se a instrução aérea com 27h 15min (vinte e sete horas e quinze minutos) de atividade relacionada ao voo, compreendendo *briefings*, horas de voo e *debriefings*.

4.3.4 Como atividades complementares, um total de 26 (vinte e seis) tempos ou 21h 40min (vinte e uma horas e quarenta minutos), serão utilizados nas seguintes atividades:

- a) visitas; e
- b) complementação da instrução (aulas teóricas e palestras).

4.3.5 Os 104 (cento e quatro) tempos restantes ou 86h 40min (oitenta e seis horas e quarenta minutos) compreendem as seguintes atividades:

- a) atividades administrativas;
- b) tempos à disposição do Chefe da Divisão de Formação em Ensaios em Voo (EFEV); e
- c) flexibilidade da programação.

5 CONTEÚDO CURRICULAR

5.1 A tabela que se segue apresenta a totalização de horas de instruções previstas no curso.

Carga Horária (Nº de Tempos)	Carga Horária em Avaliações (Nº de Tempos).	Carga Horária Total		Carga Horária (<i>briefing</i>)	Carga Horária (<i>debriefing</i>)	Horas de Voo	Total do Voo
		Tempos	Horas-aula				
175	22	197	164:10	10:30	07:55	08:50	27:15

5.2 Os anexos A, B e C apresentam o detalhamento dos objetivos de cada disciplina e a distribuição de carga horária, tanto para as atividades obrigatórias quanto para as complementares e administrativas.

6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

6.1 Os procedimentos de Avaliação para o CPRA, modalidade Asas Rotativa, serão detalhados no Plano de Avaliação respectivo, devendo incidir sobre os cinco campos previstos nos documentos normativos (ICA 37-520/2012 “Elaboração do Plano de Avaliação” e ICA 37-11/2011 “Instrução referente à Avaliação do Ensino”): avaliação da instrução, do corpo docente, do currículo, dos meios de avaliação e do corpo discente.

6.2 Com o objetivo de estimular o desempenho dos alunos e premiar aquele que se destaca durante o curso, é oferecido ao primeiro colocado, na cerimônia de conclusão, um diploma de Honra ao Mérito.

7 DISPOSIÇÕES GERAIS

O currículo do curso poderá sofrer adaptações nos tipos de aeronaves utilizadas nas atividades aéreas, em razão de condições meteorológicas adversas ou indisponibilidades das mesmas, desde que devidamente justificado pelo coordenador do curso e aprovadas pelo Chefe da Divisão de Formação em Ensaios em Voo (EFEV).

8 DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos não previstos nesta Instrução serão resolvidos pelo Diretor-Geral do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DGCTA).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. *Portaria nº 109/GC3, de 13 de março de 2012*. Aprova a reedição da Instrução que trata sobre Normas Reguladoras do Curso de Preparação para Recebimento de Aeronaves (CPRA). Brasília, 2012. (ICA 37-43)

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. *Portaria COMGEP nº 864/5EM, de 23 de novembro de 2011*. Aprova a reedição da Norma de sistema que disciplina o processo de confecção, controle e numeração de publicações do Comando da Aeronáutica. Brasília, 2011. (NSCA 5-1)

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. *Portaria DEPENS nº 69/DE-1, de 18 de março de 2010*. Aprova a Instrução referente à Elaboração e Revisão de Currículos Mínimos. Brasília, 2010. (ICA 37-4)

_____. *Portaria DEPENS nº 281/DE-1, de 30 de agosto de 2011*. Aprova a Instrução referente à Avaliação do Ensino, ICA 37-11. Brasília, 2011. (ICA 37-11)

_____. *Portaria DEPENS nº 194/DE-1, de 20 de junho de 2012*. Aprova a Instrução referente à Elaboração do Plano de Avaliação. ICA 37-520. Brasília, 2012. (ICA 37-520)

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Estado Maior da Aeronáutica. *Portaria nº 982/GC3, de 11 de agosto de 2016*. Aprova a edição da Instrução que trata sobre Atividades de Ensino no Comando da Aeronáutica para Integrantes de Forças Aéreas de Nações Amigas. Brasília, 2016. (ICA 37-21)

Anexo A – Quadro Básico

ÁREA	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS (CÓDIGO – NOMENCLATURA)	CH AULA	CH AVAL.	CH TOTAL		CH BRIEFING	CH DEBRIEFING	Horas e Voo	TOTAL VOO
				TEMPOS	H/A				
BÁSICA	AC-01 - Apresentação do CPRA	3	-	3	02:30	-	-	-	00:00
	AC-02 - Revisão de Matemática	4	3	7	05:50	-	-	-	00:00
	AC-03 - Revisão de Física	4	3	7	05:50	-	-	-	00:00
	AC-04 - Tráfego Aéreo em SBSJ	1	-	1	00:50	-	-	-	00:00
	AC-06 - Equipamento de Voo	1	-	1	00:50	-	-	-	00:00
	AC-09 - Filosofia do Voo de Recebimento	4	-	4	03:20	-	-	-	00:00
	AC-10 - Aerodinâmica Fundamental	8	3	11	09:10	-	-	-	00:00
	AC-11 - Aerodinâmica Subsônica	11	3	14	11:40	-	-	-	00:00
	PC-01 - Certificação Militar	2	-	2	01:40	-	-	-	00:00
	PC-02 - Certificação Civil	2	-	2	01:40	-	-	-	00:00
	PC-03 - Inspeção de Recebimento	2	-	2	01:40	-	-	-	00:00
	PC-04 Processo do Voo de Recebimento	2	-	2	01:40	-	-	-	00:00
	PC-08 Efeito de Modificações em Aeronaves	2	-	2	01:40	-	-	-	00:00
	PC-09 - Gerenciamento de Risco	2	-	2	01:40	-	-	-	00:00
	PC-10 – Metrologia	2	-	2	01:40	-	-	-	00:00
	AC-18 - Regulamentos Cíveis e Militares	2	-	2	01:40	-	-	-	00:00
	AC-19 - Peso e Centragem	4	-	4	03:20	-	-	-	00:00
	AH-05 - Instrução Técnica de Aeronaves	4	1	5	04:10	-	-	-	00:00
	RH-01- Apronto de Adaptação/Estabilizações/Cartão de Voo	2	-	2	01:40	01:30	01:00	01:10	03:40
	TER-01 – Técnicas Básicas de Recebimento	1	-	1	00:50				00:00
DES	AH-13 - Mecânica de Voo - Desempenho	18	3	21	17:30	-	-	-	00:00
	RH-02 – Apronto de Desempenho	2	-	2	01:40	01:30	01:00	01:20	03:50
	TER-02 – Técnicas de Recebimento de Desempenho	1	-	1	00:50				00:00

Anexo B – Quadro de Atividades Complementares

ÁREA	ATIVIDADES E DISCIPLINAS COMPLEMENTARES E ADMINISTRATIVAS (CÓDIGO – NOMENCLATURA)	CH AULA	CH AVAL.	CH TOTAL		CH BRIEFING	CH DEBRIEFING	H/V	TOTAL VOO
				TEMPOS	H/A				
BÁSICA	VC-01 Instalações do IPEV	1	-	1	00:50	-	-	-	00:00
	OH-01 - Críticas do Curso	2	-	2	01:40	-	-	-	00:00
	VC-02 - Laboratório de Aerodinâmica	3	-	3	02:30	-	-	-	00:00
	PC-12 - Projetos Aeronáuticos Militares	2	-	2	01:40	-	-	-	00:00
	PC-13 - Estrutura MAVO	2	-	2	01:40	-	-	-	00:00
QDV	PH-14 - Concepção de Rotores de Helicóptero	2	-	2	01:40	-	-	-	00:00
SISTEMA	VH04 - Visita à empresa do ramo aeronáutico	8	-	8	06:40	-	-	-	00:00
	PH-11 - Atualidades de Asas Rotativas	4	-	4	03:20	-	-	-	00:00
	PC-15 - Palestra de Fadec	2	-	2	01:40	-	-	-	00:00
-	À Disposição do Chefe da EFEV	104	-	104	86:40	-	-	-	00:00
		130	-	130	108:20	-	-	-	00:00

As atividades previstas como VD, VQ ou VS não são contempladas com quadros de desdobramento, pois são destinadas exclusivamente a complementar o currículo e fazem referência a visitas com o objetivo de conhecer o trabalho realizado nestes locais, tendo sido contemplados nesse quadro para cômputo de carga horária.

Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: APRESENTAÇÃO DO CPRA (AC-01)			
CH AULA: 03	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 03	H/A: 02:30 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
a) identificar a estrutura organizacional do IPEV (Cp); b) conhecer o histórico do CPRA (Cn); c) conhecer os detalhes administrativos específicos do CPRA (Cn); d) conhecer o processo de avaliação do CPRA (Cn); e e) identificar os instrumentos de avaliação do CPRA (Cp).			
EMENTA:			
1) Organograma do IPEV; 2) Histórico do CPRA; 3) Detalhes administrativos do Curso; 4) Atividades avaliadas; 5) Critérios de graus; 6) Sistemática de avaliação; 7) Prova de recuperação; 8) Prova de 2ª chamada; 9) Avaliação da instrução aérea; 10) Conceitos e graus; 11) Conselho de instrução; 12) Classificação; e 13) Críticas.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: REVISÃO DE MATEMÁTICA (AC-02)			
CH AULA: 04	CH AVALIAÇÃO: 03	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 07	H/A: 05:50 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) revisar a resolução das equações Exponenciais b) revisar a resolução de Logaritmos (Ap); c) revisar a resolução de geometria plana envolvendo as relações métricas no triângulo retângulo e de áreas (Ap); d) revisar a interpretação geométrica de derivada (Ap); e) revisar o conceito de Derivadas (Ap); f) revisar as noções de Cálculo Integral (Ap); g) revisar o conceito de Conjuntos e Funções (Ap); h) revisar o conceito de Trigonometria (Ap); i) revisar o conceito de Polinômios (Ap); e j) revisar o conceito de Geometria Espacial (Ap).			
EMENTA: 1) Equações Exponenciais; 2) Logaritmos; 3) Geometria plana envolvendo as relações métricas no triângulo retângulo e de áreas; 4) Interpretação geométrica de derivada; 5) Derivadas de funções elementares; regras de derivação; derivadas sucessivas; 6) Noções de Cálculo Integral envolvendo cálculo de área; integral definida; cálculo da função primitiva; integração por substituição e por partes; 7) Conjuntos e Funções: conjuntos; conjuntos numéricos; relações; funções do 1º grau; funções do 2º grau; função modular; função composta; função inversa; 8) Trigonometria: ciclo trigonométrico; funções circulares; principais identidades; transformações; funções circulares inversas; triângulos; 9) Polinômios: equações polinomiais; sistemas de equações; transformações; raízes múltiplas; e 10) Geometria Espacial: geometria de posição; paralelismo; perpendicularismo; geometria métrica; prismas; cilindros; cones.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: REVISÃO DE FÍSICA (AC-03)			
CH AULA: 04	CH AVALIAÇÃO: 03	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 07	H/A: 05:50 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) revisar os conceitos de Cinemática (Ap); b) revisar os conceitos de Vetores e Grandezas (Ap); c) revisar os conceitos de Forças em Dinâmica (Ap); d) revisar os conceitos de princípios de conservação (Ap); e) revisar os conceitos de Movimento dos Corpos no Vácuo (Ap); f) revisar os conceitos de Estática do ponto material e do corpo extenso (Ap); g) revisar os conceitos de Estudo dos Gases (Ap); h) revisar os conceitos de Calor - Leis da termodinâmica (Ap); e i) revisar os conceitos de Movimento Harmônico Simples (Ap).			
EMENTA: 1) Cinemática: estudo do movimento uniforme; movimentos com velocidade variável; movimento uniformemente variado; gráficos do movimento uniforme e do movimento uniformemente variado; 2) Vetores e Grandezas Vetoriais: vetores; velocidade e aceleração vetorial; movimentos circulares; 3) Forças em Dinâmica: os princípios fundamentais; forças de atrito; forças em trajetória curvilínea; 4) Princípios de conservação: trabalho; energia; impulso; quantidade de movimento; 5) Movimento dos Corpos no Vácuo: movimento vertical no vácuo; lançamento horizontal; lançamento oblíquo no vácuo; 6) Estática do ponto material e do corpo extenso: sistema de forças aplicadas a um ponto material (equilíbrio do ponto material) e equilíbrio dos corpos extensos; 7) Estudo dos Gases; 8) Calor: Leis da termodinâmica; e 9) Movimento Harmônico Simples.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: TRÁFEGO AÉREO EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (AC-04)			
CH AULA: 01	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 01	H/A: 00:50 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar as peculiaridades associadas ao controle do tráfego aéreo nas áreas de instrução (Cp); e b) identificar as principais características do aeródromo de São José dos Campos e os espaços aéreos em uso durante o CPRA. (Cn).			
EMENTA: 1) Introdução; 2) Atividade Aérea: Escala de voo; <i>briefing</i> ; formalização do voo; 3) Aeródromo de São José dos Campos: Características físicas; Comunicações; Rádionavegação; Manobras no solo; 4) Espaços Aéreos: Áreas previstas no acordo operacional IPEV-DTCEA-SJ; 5) Utilização das Áreas: Tráfego Aéreo – Saída de SBSJ para as Áreas; Retorno das Áreas para SBSJ; Tráfego Aéreo – Asas Rotativas; Serviços de Tráfego Aéreo; 6) Responsabilidades: da TWR-SJ; do APP-SP; da TWR-GW; da TWR-TA; dos Pilotos em geral; 7) Procedimentos Especiais: Falha de comunicações; e 8) Disposições Gerais: Frequências a serem utilizadas.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: EQUIPAMENTO DE VOO (AC-06)			
CH AULA: 01	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 01	H/A: 00:50h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Identificar os equipamentos de voo utilizados nas aeronaves utilizadas no curso (Cn).			
EMENTA: 1) Capacete; e 2) “Life Protection Unit” (LPU).			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: FILOSOFIA DO VOO DE RECEBIMENTO (AC-09)			
CH AULA: 04	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 04	H/A: 03:20 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) realizar um estudo de caso num voo de recebimento (Cn); b) conhecer a documentação do voo de recebimento (Cn); c) conhecer os procedimentos necessários para a execução do voo de recebimento (Cn); e d) avaliar o voo de recebimento (Av).			
EMENTA: 1) Trabalho em grupo: estudo de caso; 2) Documentação do voo de recebimento; 3) Execução do voo de recebimento: respeito às condições de voo; fases da missão; descrição de uma fase do voo; e 4) Avaliação do voo de recebimento.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: AERODINÂMICA FUNDAMENTAL (AC-10)			
CH AULA: 08	CH AVALIAÇÃO: 03	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 11	H/A: 09:10h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
a) identificar os fenômenos relevantes no equacionamento de problemas de aerodinâmica básica (C_p); e b) explicar os conceitos e equações da aerodinâmica básica na solução de problemas de calibração anemométrica (A_p).			
EMENTA:			
1) Dinâmica Básica dos Fluidos: fluidos; sólidos; compressibilidade; trajetória; linhas de corrente; grandezas físicas; escoamento laminar, turbulento, transição de escoamento laminar para turbulento; número de Reynolds; escoamento potencial; camada limite; equação da continuidade; equação da quantidade de movimento; equação de Bernoulli; propagação de ondas sonoras; 2) Atmosfera: atmosfera-padrão; altitude-pressão; altitude-densidade; variação da ISA e ajustes altimétricos; 3) Anemometria: tubo de pitot; altímetro; velocímetro; machímetro; erros dos instrumentos anemométricos com suas aferições; teoria da medida da temperatura do ar; e 4) Análise Dimensional: sistemas de unidades; representação dimensional; análise dimensional; semelhança.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: AERODINÂMICA SUBSÔNICA (AC-11)			
CH AULA:	CH AVALIAÇÃO:	CARGA HORÁRIA TOTAL	
11	03	TEMPOS: 14	H/A: 11:40h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
a) identificar as Forças e Momentos Aerodinâmicos (Cn);			
b) identificar a variação das Forças e Momentos Aerodinâmicos (Cn); e			
c) conhecer a aerodinâmica do helicóptero completo (Cn).			
EMENTA:			
1) Forças e Momentos Aerodinâmicos: Distribuição de pressão; características geométricas da asa, elementos do perfil; teorema de Kutta-Joukowski; separação e estol; arrasto induzido e momento de arfagem;			
2) Forças e Momentos Aerodinâmicos: variáveis influentes na sustentação; estol; hiper-sustentação; dispositivos hiper-sustentadores; arrasto; variáveis influentes no arrasto; efeitos do arrasto no desempenho em voo nivelado; variáveis influentes no momento de arfagem; e			
3) Aerodinâmica do Avião Completo: sustentação e arrasto; equilíbrio longitudinal; efeito de "down-wash"; efeito solo; polar equilibrada.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: CERTIFICAÇÃO MILITAR (PC-01)			
CH AULA:	CH AVALIAÇÃO:	CARGA HORÁRIA TOTAL	
02	00	TEMPOS: 02	H/A: 01:40
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
a) discutir o conceito de certificação de um produto aeroespacial (Cp);			
b) conhecer a Divisão de Certificação de Produto Aeroespacial do IFI (Cn); e			
c) identificar alguns tipos de certificação e os processos utilizados na certificação de produtos aeroespaciais (Cn).			
EMENTA:			
1) Abrangência e Objetivo da Certificação Militar;			
2) Fundamento Legal;			
3) Certificação de Produto Aeroespacial;			
4) Tipos de Certificação;			
5) Processos necessários para a certificação militar; e			
6) Principais Regulamentos.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: CERTIFICAÇÃO CIVIL (PC-02)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conhecer a sistemática de um processo de certificação aeronáutica (Cn); e b) explicar a finalidade e a necessidade da certificação de produtos aeronáuticos (Cn).			
EMENTA: 1) Abrangência e Objetivo da Certificação Civil; 2) Fundamento Legal; 3) Produto Aeronáutico; 4) Código Brasileiro de Aeronáutica; 5) Principais Regulamentos; 6) Aeronavegabilidade; 7) “Ônus da Prova”; e 8) Acidentes “Clássicos”.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO (PC-03)			
CH AULA: 02	CH AVAL: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conhecer as diretrizes relacionadas ao cumprimento dos requisitos de inspeção de recebimento contratual do COMAER (Cn); b) conhecer os requisitos de uma certificação (Cn); e c) conhecer a base legal necessária à inspeção de recebimento (Cn).			
EMENTA: 1) Definições de Inspeção de recebimento; 2) Verificação de requisitos: requisitos de qualidade; requisitos de segurança; requisitos de cumprimento de missão; e 3) Verificação da documentação utilizada numa inspeção de recebimento.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: PROCESSO DO VOO DE RECEBIMENTO (PC-04)			
CH AULA: 02	CH AVAL: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar os órgãos envolvidos num processo de recebimento de aeronaves (Cn); b) identificar as fases de um processo de recebimento de aeronaves (Cn); e c) interpretar os documentos pertinentes ao processo de recebimento de aeronaves (Cp).			
EMENTA: 1) Órgãos envolvidos e atribuições: aeronaves saídas de linha de produção; aeronaves saídas de grandes inspeções; 2) Fases do processo de recebimento; e 3) Documentação aplicável.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: EFEITO DE MODIFICAÇÕES EM AERONAVES (PC-08)			
CH AULA: 02	CH AVAL: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	HORAS/AULA: 01:40
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) compreender os aspectos legais e técnicos envolvidos numa modificação de uma aeronave (Cp); e b) conhecer o processo de análise do efeito das modificações (Cn); e c) conhecer os fatores de riscos envolvidos numa modificação de aeronave (Cn).			
EMENTA: 1) Aspectos legais das modificações: modificações feitas pelo OEM; modificações feitas pelo detentor do CHT; modificações feitas por terceiros; 2) Engenharia reversa; e 3) Fatores de riscos.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DO RISCO (PC-09)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conhecer os métodos de análise do nível de risco (Cn); e b) identificar os principais aspectos relacionados à metodologia de gerenciamento de risco (Cp).			
EMENTA: 1) Conceito de Gerenciamento do Risco; 2) Fluxo do GR; 3) Processo de GR; 4) Recursos para determinação do Risco; e 5) 5) Pontos-chave no Gerenciamento de Risco.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: METROLOGIA (PC-10)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 01	H/A: 03:20 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) definir os termos fundamentais e gerais em metrologia (Cn); b) definir padrão de medida (Cn); c) descrever os tipos de instrumentos de medição e suas características (Cn); e d) reconhecer a importância dos processos de calibração (Va).			
EMENTA: 1) Grandezas; 2) Unidades; 3) Medições; 4) Resultados de medição; 5) Instrumentos de medição; 6) Características dos instrumentos de medição e padrões; e 7) Análise do Resultado da Medição: calibração de um instrumento.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: REGULAMENTOS AERONÁUTICOS CIVIS E MILITARES (AC-18)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conhecer os regulamentos brasileiros de homologação aeronáutica (Cn); b) conhecer o <i>Federal Aviation Regulation</i> (Cn); e c) conhecer as normas MIL (Cn).			
EMENTA: 1) Origem dos regulamentos; 2) Homologação Aeronáutica no Brasil e no mundo; 3) Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica; 4) <i>Federal Aviation Regulation</i> ; e 5) Normas MIL.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: PESO E CENTRAGEM (AC-19)			
CH AULA: 04	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 04	H/A: 03:20 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) calcular o peso e a posição do centro de gravidade de uma aeronave (Ap); b) descrever os tipos de balanças, os procedimentos gerais e os cuidados a serem tomados durante a pesagem de uma aeronave (Cp); e c) relacionar as normas relativas à elaboração de manuais de peso e balanceamento de aeronaves (Cn).			
EMENTA: 1) Conceitos: peso; centro de gravidade; 2) Cálculo da Posição do CG: cálculo por meio de Ábacos; cálculo por meio de rotinas computacionais; 3) Pesagem de Aeronaves: balanças; procedimentos para uma pesagem; cuidados a serem tomados; 4) Termos Técnicos; 5) Limites de Peso e CG; 6) Requisitos e Normas: requisitos militares; requisitos civis; apresentação dos dados de peso e balanceamento; e 7) Manuais de Peso e CG.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: INSTRUÇÃO TÉCNICA DE AERONAVES (AH-05)			
CH AULA: 04	CH AVALIAÇÃO: 01	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 05	H/A: 04:10h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) relacionar as generalidades e o funcionamento dos sistemas das aeronaves utilizadas no curso (Cn); b) identificar as limitações operacionais das aeronaves utilizadas no curso (Cp); e c) compreender os procedimentos normais e de emergência das aeronaves utilizadas no curso (Cp).			
EMENTA: 1) Generalidades; 2) Descrição de Sistemas; 3) Limitações; 4) Procedimentos de Emergência; 5) Procedimentos Normais; e 6) Hora de Nacele.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: APRONTO DE ADAPTAÇÃO/ESTABILIZAÇÃO/CARTÃO DE VOO (RH-01)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar os procedimentos previstos para os voos da Fase de Adaptação (Cp); b) discutir os riscos envolvidos nos voos de adaptação no CPRA (Cp); c) descrever os procedimentos e exercícios da campanha de Estabilizações do CPRA (Cp); d) descrever as responsabilidades de cada tripulante no voo (Cp); e e) discutir os riscos envolvidos nos voos de estabilizações no CPRA (Cp).			
EMENTA: 1) Responsabilidades de Pilotos e Engenheiros/Oficial Especialista; 2) Padronização dos Voos de Adaptação; e 3) Segurança de Voo.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: TÉCNICAS BÁSICAS DE RECEBIMENTO (TER-01)			
CH AULA: 01	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 01	H/A: 00:50 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar os conhecimentos básicos relacionados com as técnicas de recebimento (Cp); b) identificar a estrutura de um brifim de recebimento (Cp); c) identificar os conceitos básicos para a elaboração de cartões de voo de recebimento (Cp); d) distinguir as técnicas básicas utilizadas para estabilização de aeronaves de asas rotativas (Cp); e e) identificar a estrutura de um debrifim de recebimento (Cp).			
EMENTA: 1) Objetivos; 2) Brifim de Voo de Recebimento; 3) Cartão de voo; 4) Estabilizações: Conceitos básicos, Influência das condições meteorológicas, Fases comuns às estabilizações; e 5) Debrifim de Voo de Recebimento.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: VOO DE ADAPTAÇÃO/ESTABILIZAÇÃO/CARTÃO DE VOO (RH-01)			
CH <i>BRIEFING</i>: 01:30 h	CH <i>DEBRIEFING</i>: 01:00 h	HORAS DE VOO: 01:10 h	CH TOTAL 03:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
PARA O ENGENHEIRO/ESPECIALISTA-ALUNO			
a) familiarizar-se à atividade aérea (Ro);			
b) familiarizar-se com a fraseologia do voo (Ro);			
c) realizar as anotações no cartão de voo (Ro);			
d) controlar o peso e balanceamento da aeronave (Ap); e			
e) analisar a validade dos pontos (An).			
PARA O PILOTO-ALUNO			
a) controlar a aeronave em situações normais e de emergência (Rm); e			
b) cumprir o perfil do voo previsto nos voos de adaptação (Rm).			
EMENTA:			
1) Exercícios para adaptação à aeronave;			
2) Adaptação à leitura dos instrumentos; e			
3) Treinamento de emergências.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: DESEMPENHO	
DISCIPLINA: MECÂNICA DE VOO (DESEMPENHO) (AH-13)			
CH AULA: 18	CH AVALIAÇÃO: 03	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 21	H/A: 17:30 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
TEORIA			
<div>a) compreender os parâmetros influentes ao desempenho de aeronaves de asas rotativas em voo pairado (Cp);</div> <div>b) compreender os parâmetros influentes ao desempenho de aeronaves de asas rotativas em voo vertical (Cp);</div> <div>c) compreender os parâmetros influentes ao desempenho de aeronaves de asas rotativas em translação (Cp); e</div> <div>d) compreender os parâmetros influentes ao desempenho de aeronaves de asas rotativas em autorrotação (Cp).</div>			
EMENTA:			
<div>1) Pairado: Teoria da quantidade de movimento; teoria do elemento de pá; balanço completo da potência necessária; parâmetros influentes na potência; rotor de cauda e efeito solo;</div> <div>2) Voo vertical: escoamento do ar através do rotor; potência necessária e autorrotação;</div> <div>3) Voo em translação: potência induzida; potência de perfil; potência parasita; potência de miscelânea; balanço geral da potência necessária; potência disponível e limitações do rotor; e</div> <div>4) Autorrotação: entrada em autorrotação; autorrotação estabilizada; arredondamento; pouso; diagrama altura-velocidade.</div>			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: DESEMPENHO	
DISCIPLINA: APRONTO DE DESEMPENHO (RH-02)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conhecer os fatores de planejamento da avaliação de Desempenho no CPRA (Cn); b) conhecer os objetivos da avaliação de Desempenho do CPRA (Cn); c) verificar o desempenho do helicóptero em subida, de acordo com o PMV (Ap); d) determinar o desempenho em voo nivelado a partir da curva $Tq = f(Vi)$ (Ap); e) verificar o desempenho do helicóptero em voo nivelado, de acordo com o PMV (Ap); f) determinar o desempenho em subida por meio da polar de velocidade, $Vz = f(Vi)$ (Ap); g) determinar o desempenho em descida por meio da polar de velocidade, $Vz = f(Vi)$ (Ap); h) descrever os riscos envolvidos; e i) identificar os procedimentos de segurança adotados na avaliação de Desempenho do CPRA (Cp).			
EMENTA: 1) Objetivos; 2) Fatores de Planejamento; 3) Desempenho em Voo Nivelado; 4) Desempenho em Subida; 5) Desempenho em Descida; e 6) Apresentação da Ordem de Ensaio.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: DESEMPENHO	
DISCIPLINA: TÉCNICAS DE RECEBIMENTO DE DESEMPENHO (TER-02)			
CH AULA: 01	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 01	H/A: 00:50h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) determinar a potência requerida da aeronave para voo pairado (Ap); b) descrever os métodos de verificação do desempenho em voo pairado (Cp); c) determinar as condições relevantes para a verificação do desempenho em voo pairado (Ap); d) determinar o desempenho de um helicóptero em voo nivelado (Ap); e) obter as velocidades características do voo nivelado (Ap); f) compreender as técnicas de ensaio a serem empregadas nas avaliações das características de desempenho em voo nivelado (Cp); g) estabelecer velocidade de máxima razão de subida (An); e h) estabelecer velocidade de mínima razão de descida (An).			
EMENTA: 1) Objetivos; 2) Métodos de Verificação em voo pairado; 3) Métodos de Verificação em voo nivelado; 4) Métodos de Verificação em subida e descida; 5) Condições Relevantes; 6) Desenvolvimento do Voo; e 7) Resultados.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: DESEMPENHO	
DISCIPLINA: VOO DE DESEMPENHO (RH-02)			
CH <i>BRIEFING</i>: 01:30 h	CH <i>DEBRIEFING</i>: 01:00 h	HORAS DE VOO: 01:20 h	CH TOTAL 03:50 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: PARA O ENGENHEIRO/ESPECIALISTA-ALUNO a) gerenciar um voo de recebimento utilizando as técnicas empregadas no levantamento do desempenho em subida, descida e nivelado (Rm); e b) analisar a validade dos pontos (An). PARA O PILOTO-ALUNO a) executar as técnicas de recebimento para levantamento de desempenho em subida, descida e nivelado (Rm); e b) executar as estabilizações previstas no levantamento do desempenho em subida, descida e nivelado (Rm).			
EMENTA: 1) Voo nivelado; 2) Voo em subida; e 3) Voo em descida.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: QUALIDADES DE VOO	
DISCIPLINA: MECÂNICA DE VOO (QDV) (AH-14)			
CH AULA: 18	CH AVALIAÇÃO: 03	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 21	H/A: 17:30 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar as características do rotor (Cn); b) explicar o funcionamento dos comandos de voo de um helicóptero e os momentos decorrentes por ele gerados (Cp); c) explicar a influência de cada um dos fatores na estabilidade estática e dinâmica (Cp); d) distinguir os principais parâmetros que definem a manobrabilidade de um helicóptero (Cp); e e) explicar a influência de cada um dos fatores na manobrabilidade de um helicóptero (Cp).			
EMENTA: 1) Mecânica do Rotor: generalidades; articulação de passo (Feathering); articulação de batimento (Flapping); efeito giroscópico; articulação de arrasto (Lead-Lag) e rotor de cauda; 2) Controle: comandos de voo; momentos de controle; 3) Estabilidade Estática Longitudinal: estabilidade em velocidade; estabilidade em ângulo de ataque; determinação dos momentos envolvidos; critérios de estabilidade estática longitudinal e outros fatores influentes na estabilidade estática longitudinal; 4) Estabilidade Estática Látero-direcional: eixo de rolamento; eixo de guinada; critérios de estabilidade estática látero-direcional; 5) Maneabilidade: efeito da velocidade angular sobre o rotor isolado; maneabilidade no voo pairado; maneabilidade no voo em translação; critérios de maneabilidade; e 6) Estabilidade Dinâmica: interação das forças e momentos; estabilidade dinâmica longitudinal; estabilidade dinâmica látero-direcional.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: QUALIDADES DE VOO	
DISCIPLINA: APRONTO DE QUALIDADES DE VOO (RH-05)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conhecer os fatores de planejamento da avaliação de Qualidades de Voo no CPRA (Cn); b) conhecer os objetivos da avaliação de Qualidades de Voo (Cn); c) descrever os riscos envolvidos nos voos (Cp); e d) explicar os procedimentos de segurança adotados nos voos (Cp).			
EMENTA: 1) Objetivo; 2) Fatores de Planejamento; 3) Estabilidade estática longitudinal: em velocidade e em ângulo de ataque; 4) Estabilidade estática látero-direcional: efeito diedro e efeito girouette; 5) Estabilidade dinâmica longitudinal: modo curto período e modo fugóide; 6) Estabilidade dinâmica látero-direcional: modo espiral e "dutch-roll"; e 7) Apresentação da Ordem de Ensaio.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: QUALIDADES DE VOO	
DISCIPLINA: TÉCNICAS DE RECEBIMENTO DE QDV (TER-05)			
CH AULA: 01	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 01	H/A: 00:50h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) distinguir as técnicas de excitação natural das de excitação artificial (Cp); b) compreender as técnicas de ensaio a serem empregadas nas avaliações das características de qualidades de voo relacionadas à estabilidade estática longitudinal (Cp); c) compreender as técnicas de ensaio a serem empregadas nas avaliações das características de qualidades de voo relacionadas à estabilidade estática látero-direcional (Cp); e d) compreender as técnicas de ensaio a serem empregadas nas avaliações das características dinâmicas de um helicóptero (Cp).			
EMENTA: 1) Objetivos; 2) Métodos de Verificação Qualitativa e Quantitativa da Estabilidade Estática Longitudinal; 3) Métodos de Verificação Qualitativa e Quantitativa da Estabilidade Estática Látero-Direcional; 4) Métodos de Verificação Qualitativa e Quantitativa da Estabilidade Dinâmica; 5) Condições Relevantes; 6) Desenvolvimento do Voo; e 7) Resultados.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: QUALIDADES DE VOO	
DISCIPLINA: VOO DE QUALIDADES DE VOO (RH-05)			
CH BRIEFING: 01:30 h	CH DEBRIEFING: 01:00 h	HORAS DE VOO: 01:10 h	CH TOTAL 03:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
PARA O ENGENHEIRO/ESPECIALISTA-ALUNO			
a) gerenciar voos de recebimento para avaliação da estabilidade estática (Rm);			
b) gerenciar voos de recebimento para avaliação da estabilidade dinâmica (Rm); e			
c) analisar a validade dos pontos coletados nos voos (An).			
PARA O PILOTO-ALUNO			
a) aplicar técnica de recebimento para determinação qualitativa e quantitativa da estabilidade estática de uma aeronave de asas rotativas (Rm); e			
b) aplicar técnica de recebimento para determinação qualitativa e quantitativa da estabilidade dinâmica de uma aeronave de asas rotativas (Rm).			
EMENTA:			
1) Avaliação qualitativa e quantitativa da estabilidade estática; e			
2) Avaliação qualitativa e quantitativa da estabilidade dinâmica.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: QUALIDADES DE VOO	
DISCIPLINA: PANE MONOMOTOR (AH-22)			
CH AULA:02	CH AVALIAÇÃO:00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
<div>a) identificar a resposta do helicóptero em caso de falha do motor (Cp);</div> <div>b) distinguir avisos de falha do motor naturais de artificiais (Cp);</div> <div>c) explicar o que acontece durante a transição para a descida em autorrotação, após uma falha de motor (Cp);</div> <div>d) explicar os conceitos de tempo de reação do piloto (Cp);</div> <div>e) explicar os conceitos de tempo crítico (Cp);</div> <div>f) explicar o que ocorre com o helicóptero e com o rotor num pouso em autorrotação (Cp); e</div> <div>g) explicar as características do Diagrama Altura-Velocidade (Cp).</div>			
EMENTA:			
<div>1) Falha do Motor e Entrada em Autorrotação: queda de Rotação; queda de tração; resposta em guinada; avisos de Falha do Motor; Controle do Helicóptero durante a Pane;</div> <div>2) Transição para o Voo em Autorrotação: tempo de reação do piloto; tempo crítico;</div> <div>3) Autorrotação Estabilizada: equilíbrio do rotor em translação; razão de descida; passo coletivo mínimo; velocidades ótimas em autorrotação; controle da velocidade do rotor; e</div> <div>4) Pouso em autorrotação: pouso a partir de uma descida em autorrotação estabilizada; diagrama altura-velocidade.</div>			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: QUALIDADES DE VOO	
DISCIPLINA: APRONTO DE PANE EM MONOMOTORES (RH-03)			
CH AULA: 01	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 01	H/A: 00:50h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) descrever a correta técnica de pilotagem para a realização do pouso em autorrotação na reta (Cp); b) descrever a correta técnica de pilotagem para a realização do pouso em autorrotação a partir do pairado alto (Cp); c) descrever a correta técnica de pilotagem para a realização do pouso em autorrotação com pane na decolagem; e d) descrever a correta técnica de pilotagem para a realização do pouso com pane do governador de combustível (simulação de baixa vazão de combustível) (Cp).			
EMENTA: 1) Cheque do batente do passo mínimo; 2) Exercícios preparatórios: autorrotação no pairado baixo (5 ft); pouso corrido; autorrotação na reta com arremetida; 3) Pouso em autorrotação na Reta; 4) Autorrotação na Decolagem; 5) Autorrotação no pairado alto; e 6) Voo com o governador de combustível em emergência.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: QUALIDADES DE VOO	
DISCIPLINA: VOO DE PANE EM MONOMOTORES (RH-03)			
CH BRIEFING: 01:30 h	CH DEBRIEFING: 01:00 h	HORAS DE VOO: 01:10 h	CH TOTAL 03:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: PARA O ENGENHEIRO/ESPECIALISTA-ALUNO Identificar as características de um helicóptero monomotor com pane súbita do motor (Cn). PARA O PILOTO-ALUNO a) identificar as características de um helicóptero monomotor com pane súbita do motor (Cn). b) acompanhar a realização da autorrotação completa até o pouso do helicóptero (Pr); e c) acompanhar os procedimentos de emergência de baixa vazão do governador (Pr).			
EMENTA: 1) Cheque do Passo Mínimo; 2) Exercícios Preparatórios; 3) Exercícios Preparatórios; 4) Autorrotação na Decolagem; 5) Autorrotação no Pairado Alto; e 6) Pane de baixa vazão.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: QUALIDADES DE VOO	
DISCIPLINA: PANE EM MULTIMOTORES (AH-23)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) compreender os aspectos que envolvem o voo de um helicóptero multimotor após a pane de um motor (Cp); b) interpretar as definições utilizadas no estudo de pane em multimotores (Cp); c) distinguir certificação categoria A e B (Cp); e d) distinguir os perfis de decolagem e pouso categoria A, com seus respectivos parâmetros associados (Cp).			
EMENTA: 1) Definições; 2) Trajetórias de decolagem e pouso: decolagem de heliporto desimpedido; pouso em heliporto desimpedido; decolagem de heliporto pontual; decolagem de plataforma; pouso em heliporto pontual ou plataforma; e 3) Parâmetros Influentes.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: QUALIDADES DE VOO	
DISCIPLINA: SEGURANÇA DE VOO EM HELICÓPTEROS (PH-07)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar as condições associadas aos acidentes mais comuns com helicópteros (Cn); e b) valorizar a análise de risco em voos de recebimento com aeronaves de asas rotativas (Va).			
EMENTA: 1) Perda de controle: estol de vórtex; perda de eficiência do rotor de cauda; rolamento dinâmico; 2) Contato rotores/estrutura; 3) Falta de potência: perda de potência; potência insuficiente; e 4) Eventos relacionados à vibração.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: MOTORES AERONÁUTICOS 1 (AC-15)			
CH AULA: 04	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 04	H/A: 03:20 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) compreender o funcionamento dos motores alternativos de combustão (Cp); b) compreender a utilização e operação do motor (Cp); c) compreeender o comportamento dos motores aeronáuticos em função da variação de altitude, temperatura e velocidade (Cp); e d) identificar os parâmetros limitantes da operação de um motor em uma determinada aeronave (Cp).			
EMENTA: Motores alternativos de combustão interna: Funcionamento do motor a quatro tempos; utilização; operação do motor; parâmetros influentes sobre a potência; limitações.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: MOTORES AERONÁUTICOS 2 (AH-16)			
CH AULA: 12	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 12	H/A: 10:00 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) revisar as teorias envolvidas no estudo dos motores (Cp); b) compreender o funcionamento dos motores turboeixo (Cp); c) compreender o funcionamento e limitações de um turboeixo (Cp); d) discutir os parâmetros influentes nos turboeixos (Cp); e) compreender a arquitetura dos turboeixos (Cp); e f) compreender o gerenciamento eletrônico do turboeixo (Cp).			
EMENTA: 1) Noções de Teoria: Termodinâmica; Equação da conservação da massa; equação da continuidade de movimento; ciclo teórico de Brayton/Joule para uma turbina a gás; 2) Motores Turboeixo: entrada de ar; compressor; câmara de combustão; turbina geradora de gases; turbina de potência e escapamento; 3) Funcionamento e limitações de um turboeixo: entrada de ar; compressor; câmara de combustão; turbinas e escapamento; 4) Parâmetros influentes: parâmetros exteriores; parâmetros de comando; parâmetros de controle; 5) Arquitetura dos turboeixos: proteção contra corpos estranhos; alimentação em combustível; regulação; drenagem; ventilação; lubrificação; alimentação em eletricidade; ligação motor-célula; 6) Gerenciamento eletrônico do turboeixo: gerenciamento convencional; controle eletrônico; FADEC; e 7) Legislação.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: APRONTO DE MOTORES (RH-04)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conhecer os fatores de planejamento da avaliação de Motores no CPRA (Cn); b) conhecer os objetivos da avaliação de Motores (Cn); c) descrever os riscos envolvidos nos voos (Cp); e d) explicar os procedimentos de segurança adotados nos voos (Cp).			
EMENTA: 1) Objetivo; 2) Fatores de Planejamento; 3) Verificação funcional do motor: partida; após partida; pairado; verificação da regulação; verificação do funcionamento da válvula de sangria; verificação do estado do motor; e 4) Apresentação da Ordem de Ensaio.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: TÉCNICAS DE RECEBIMENTO DE MOTORES (TER-04)			
CH AULA: 01	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 01	H/A: 00:50h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar as avaliações previstas para verificação do funcionamento correto dos motores em todo domínio de voo do helicóptero (Cp); e b) conhecer as curvas de desempenho dos motores instalados em helicópteros (Cn).			
EMENTA: 1) Métodos de Verificação do Funcionamento Correto dos Motores em Todo Domínio de Voo do Helicóptero; 2) Curvas de Desempenho do Motor Instalado; 3) Pesquisa do Estol do Compressor; 4) Estudo das Panes de Regulação; 5) Desenvolvimento do Voo; e 6) Resultados.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: VOO DE MOTORES (RH-04)			
CH BRIEFING: 01:30 h	CH DEBRIEFING: 01:00 h	HORAS DE VOO: 01:10 h	CH TOTAL 03:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: PARA O ENGENHEIRO/ESPECIALISTA-ALUNO a) gerenciar voos de avaliação do estado dos motores (Rm); e b) analisar a validade dos pontos coletados no voo de Motores (An). PARA O PILOTO-ALUNO Aplicar técnica de recebimento para a avaliação do desempenho de um turboeixo num helicóptero (Rm).			
EMENTA: 1) Verificações no Solo; 2) Funcionamento e Verificação de Desempenho dos Motores em Condições Estabilizadas; 3) Verificação da Regulação e da Alimentação dos Motores; e 4) Verificação do Estado do Motor.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: SISTEMAS AVIÔNICOS MILITARES (PC-06)			
CH AULA: 04	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 04	H/A: 03:20h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar a tendência evolutiva dos sistemas aviônicos militares (Cn); e b) apontar as capacidades dos equipamentos que compõem os sistemas aviônicos militares modernos (Cn).			
EMENTA: 1) Conceitos; 2) Evolução; 3) Arquitetura; e 4) Equipamentos Atuais Utilizados: “HMD”; “FLIR”; sensoriamento; designador de alvo; contra medidas eletrônicas; “displays”; Radar de Tiro.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: SISTEMAS AVIÔNICOS CIVIS (AC-17)			
CH AULA: 04	CH AVAL: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 04	H/A: 03:20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) caracterizar a tendência evolutiva dos sistemas aviônicos civis (Cn); e b) apontar as características funcionais dos equipamentos aviônicos utilizados nas aeronaves civis. (Cn).			
EMENTA: 1) Conceitos; 2) Evolução; 3) Arquitetura; e 4) Equipamentos Atuais Utilizados: “FMS”; “EGPWS”; “HUD”; Transponder Modo S; “Displays”; “Fly-by-Wire”; “Auto-Landing”; “Auto-throttle”; Piloto Automático; GPS; VOR; ADF.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: APRONTO DE SISTEMAS (RH-07)			
CH AULA: 01	CH AVAL: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 01	H/A: 00:50
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conhecer os fatores de planejamento da avaliação de Sistemas no CPRA (Cn); b) conhecer os objetivos da avaliação de Sistemas (Cn); c) descrever os riscos envolvidos nos voos (Cp); e d) explicar os procedimentos de segurança adotados nos voos (Cp).			
EMENTA: 1) Objetivo; 2) Fatores de Planejamento; 3) Piloto automático: verificação dos modos de operação; 4) Rádio- Navegação/Comunicação: V/UHF; HF; VOR; Localizer/Glide slope; Marker Beacon; DME; ADF; GPS; 5) Intercomunicação; 6) Radares; e 7) Apresentação da Ordem de Ensaio.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: TÉCNICAS DE RECEBIMENTO DE SISTEMAS (TER-07)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) compreender as técnicas de verificação do VOR (Cp); b) compreender as técnicas de verificação do DME (Cp); c) compreender as técnicas de verificação do ADF (Cp); d) compreender as técnicas de verificação do ILS (Cp); e) compreender as técnicas de verificação do GPS (Cp); f) compreender as técnicas de verificação relacionadas a cada componente de um sistema de comunicação de um helicóptero (Cp); g) compreender as técnicas de verificação de radares embarcados (Cp); e h) compreender as técnicas de verificação dos sistemas de comando de voo e piloto automático (Cp).			
EMENTA: 1) Objetivo; 2) VOR: Cheques Funcionais; Barra do CDI; Recepção a Longa Distância; Recepção em Alto Ângulo; Bloqueio; Precisão; Interferência; Bandeira de Mau Funcionamento; 3) DME: Cheques Funcionais; Interferência; Recepção a Longa Distância; Precisão; Função “Hold”; Áudio; 4) ADF: Cheques Funcionais; Funcionamento a Longa Distância; Bloqueio; Interferência; 5) ILS: Cheques Funcionais de “Localizer”; “Glide Slope”; “Marker Beacon”; Interferência; 6) V/UHF: Verificação Funcional; Interferência; Seletividade; Alcance; 7) HF: Verificação Funcional; Interferência; Seletividade; Alcance; 8) Radares: Verificação Funcional; Desempenho do radar (distância de operação, ângulo da antena, estabilidade); Modos de operação; 9) Comandos de Voo e PA: Verificações Funcionais; Desempenho dos modos do Piloto Automático; Engajamento de Desengajamento do Piloto Automático; 10) Condições Relevantes; 11) Desenvolvimento do Voo; e 12) Resultados.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: VOO DE SISTEMAS (RH-07)			
CH <i>BRIEFING</i>: 01:00 h	CH <i>DEBRIEFING</i>: 00:45 h	HORAS DE VOO: 01:00 h	CH TOTAL 02:45 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: PARA O ENGENHEIRO/ESPECIALISTA-ALUNO Coordenar o voo de verificação funcional dos sistemas de navegação, comunicação e piloto automático de uma aeronave de asas rotativas (Rm). PARA O PILOTO-ALUNO Executar as técnicas do voo de recebimento para verificação funcional dos sistemas de uma aeronave de asas rotativas.			
EMENTA: 1) Seletividade do VHF: seletividade no solo; seletividade em voo; e 2) Verificação funcional: VOR; DME; GPS; ILS; Piloto Automático.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: SISTEMAS DE COMANDO DE VOO E PA (AH-20)			
CH AULA: 05	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 05	H/A: 04:10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) compreender o funcionamento dos comandos de voo de um helicóptero (Cp); e b) compreender o funcionamento do Piloto Automático (Cp).			
EMENTA: 1) Comandos de Voo: princípios dos comandos de voo; comandos de helicóptero mono-rotor; comandos de helicóptero multi-rotor; eliminação da variação cíclica de passo; realização dos sistemas de controle; e 2) Piloto Automático: generalidades; ajudas à pilotagem em intervalos de tempo curtos e médios; principais componentes; principais sistemas; ajudas à pilotagem prolongadas; Diretor de voo.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: VIBRAÇÃO (AH-21)			
CH AULA: 12	CH AVALIAÇÃO: 03	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 15	H/A: 12:30 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conhecer as principais características dos movimentos harmônicos (Cn); b) conhecer os princípios de superposição de dois movimentos oscilatórios (Cn); c) compreender os parâmetros de um sistema de um e dois graus de liberdade (Cp); d) compreender os conceitos de análise de Fourier para funções periódicas e aperiódicas (Cp); e) compreender as características de vibrações em helicópteros ao nível da pá, do rotor e da fuselagem (Cp); f) conhecer as principais fontes de ruído em helicópteros (Cn); g) compreender os fenômenos de ressonância solo e ar (Cp); h) distinguir a influência dos principais parâmetros presentes nas equações de ressonância solo (Cp); i) compreender os conceitos relacionados à fadiga vibratória (Cp); j) conhecer métodos qualitativos e quantitativos de avaliar a vibração (Cn); e k) compreender as ações corretivas para a redução do nível vibratório de um helicóptero em frequência (Cp).			
EMENTA: 1) Introdução; 2) Movimentos oscilatórios: características dos movimentos harmônicos; superposição de dois movimentos oscilatórios; ondas estacionárias; sistema vibrando a um grau de liberdade; sistema vibrando a dois graus de liberdade; análise de Fourier; digitalização de sinais (“Alias” de Frequência); 3) Características das vibrações de um helicóptero: ao nível da pá; da cabeça do rotor e da fuselagem; ruído em helicópteros. 4) Ressonância Solo; 5) Ressonância Ar; 6) Problemas causados por vibrações em helicópteros: fadiga vibratória estrutural; conforto e fadiga em pilotos; e 7) Ações corretivas para o nível vibratório: ao nível da pá; ao nível da cabeça do rotor; ao nível da caixa de transmissão; ao nível da fuselagem; em frequência.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: APRONTO VIBRAÇÃO (RH-06)			
CH AULA: 01	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 01	H/A: 00:50h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conhecer os fatores de planejamento do Voo de Vibração no CPRA (Cn); b) conhecer os objetivos do voo (Cn); c) apontar os métodos de verificação a serem utilizados; e d) descrever os riscos envolvidos nos voos de verificação da vibração (Cp).			
EMENTA: 1) Objetivos; 2) Fatores de Planejamento; 3) Ressonância Solo; e 4) Apresentação da Ordem de Instrução.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: TÉCNICAS DE RECEBIMENTO DE VIBRAÇÃO (TER-06)			
CH AULA: 01	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 01	H/A: 00:50h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Compreender as técnicas utilizadas para verificação da suscetibilidade de um helicóptero ao fenômeno da ressonância solo (Cp).			
EMENTA: 1) Introdução; 2) Método de Verificação da Suscetibilidade à Ressonância Solo; 3) Condições Relevantes; 4) Desenvolvimento do Voo; e 5) Resultados.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: VOO DE VIBRAÇÃO (RH-06)			
CH BRIEFING: 00:30 h	CH DEBRIEFING: 00:30 h	HORAS DE VOO: 00:30 h	CH TOTAL 01:30 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: PARA O ENGENHEIRO/ESPECIALISTA-ALUNO Coordenar o voo de verificação da suscetibilidade da aeronave ao fenômeno de ressonância solo (Rm). PARA O PILOTO-ALUNO a) verificar a suscetibilidade do helicóptero ao fenômeno de ressonância solo por meio do emprego das técnicas de recebimento compatíveis (Rm); e b) avaliar qualitativamente a vibração a partir da escala de grau (Av). EMENTA: 1) Verificação em condição estática: comando cíclico parado; e 2) Verificação com aplicação de cíclico: impulso; oscilação de cíclico.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: COMPATIBILIDADE NVIS (PC-05)			
CH AULA: 04	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 04	H/A: 03:20 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) descrever o funcionamento de um NVG (Cn); b) apresentar as características da iluminação compatível com NVIS (Cn); c) discutir as limitações do NVG (Cn); d) discutir as limitações de sistemas NVIS (Cn); e e) identificar as condições de operação de um sistema NVIS (Cn).			
EMENTA: 1) Tecnologia de “Night Vision Googles”; 2) Especificações de Iluminação Compatível NVIS; 3) Métodos de Iluminação NVIS: Interior; 4) Considerações Operacionais; 5) Fontes de Radiação Térmica; 6) Propagação Atmosférica da Radiação; 7) Detectores; e 8) Sistemas de Resfriamento Criogênico.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: ORIENTAÇÃO PARA O TRABALHO DE FINAL (AH-24)			
CH AULA: 08	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 08	H/A: 06:40
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar as normas aplicáveis para a confecção do Manual de Verificação Funcional em Voo (Cp); e b) identificar as normas aplicáveis para a confecção da Lista de Verificação Funcional em Voo (Cp).			
EMENTA: 1) Estrutura do Manual (-6CF); 2) Conteúdo do Manual (-6CF); 3) Estrutura do checklist (-6CL); e 4) Conteúdo do checklist (-6CL).			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: APRONTO DO TRABALHO FINAL DE CURSO (RH-08)			
CH AULA: 01	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 01	H/A: 00:50
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Identificar as técnicas de recebimento para uma aeronave saída de linha de produção ou de uma grande inspeção (Cp).			
EMENTA: 1) Condições de voo: meteorologia; área; comunicação; segurança de voo; limitações; 2) Pontos de verificação; e 3) Apresentação dos resultados.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: VOO DO TRABALHO FINAL DE CURSO (RH-08)			
CH BRIEFING: 01:30 h	CH DEBRIEFING: 01:30 h	HORAS DE VOO: 01:30 h	CH TOTAL 04:30 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: PARA O ENGENHEIRO/ESPECIALISTA-ALUNO a) gerenciar um voo de recebimento de aeronave com as técnicas estudadas no curso (Rc); e b) analisar a validade dos pontos (An). PARA O PILOTO-ALUNO Executar as técnicas de recebimento com as técnicas estudadas no curso (Rc).			
EMENTA: 1) Planejamento do voo; 2) Verificações funcionais; e 3) Resultados obtidos.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: INSTALAÇÕES DO IPEV (VC-01)			
CH AULA: 01	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 01	H/A: 00:50 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conhecer as instalações do Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo (IPEV) (Cn); e b) conhecer os funcionários e as Divisões do IPEV que apoiarão os alunos durante o Curso de Preparação de Recebimento de Aeronaves (CPRA) (Cn).			
EMENTA: 1) Visita ao hangar X-30: Comunicação Social, Protocolo, Divisão Administrativa, Divisão de Ensaios em Voo, Operações, CTI, Biblioteca, X-Bar, Divisão de Suporte Técnico e Telemetria; e 2) Visita ao hangar X-10: Divisão de Manutenção.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: CRÍTICAS DO CURSO (OH-01)			
CH AULA: 01	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 01	H/A: 00:50 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) criticar o desenvolvimento do curso nos aspectos didáticos e administrativos (Av); e b) explicar as opiniões emitidas com objetividade, aceitabilidade e oportunidade (Av).			
EMENTA: 1) Objetivo da crítica; 2) Roteiro da crítica: Carga horária; Conteúdo; 3) Carga horária: aulas; trabalhos extra-classe, voo; 4) Programação de aulas: horários; sequência; distribuição; 5) Métodos de ensino; 6) Auxílios à instrução; material didático; Equipamento de Voo; 7) Instrutor: didática; 8) Interferência e compatibilidade com outras matérias; 9) Cumprimento do Currículo Mínimo; 10) Critérios de avaliação nas provas; 11) Conhecimento adquirido; 12) Instalações usadas para a instrução: limpeza; adequação ao estudo; e 13) Apoio administrativo fornecido.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE AERODINÂMICA (VC-02)			
CH LAB: 03	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 03	H/A: 02:30
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Justificar as características do escoamento subsônico sobre perfis e asas em túnel de vento (C_p).			
EMENTA: Visualização do escoamento subsônico em perfis e em diferentes tipos de asas em túnel de vento.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: PROJETOS AERONÁUTICOS MILITARES (PC-12)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conceituar ciclo de vida de uma plataforma d’armas ou de um sistema bélico (Cn); e b) identificar os aspectos relevantes da DCA 400-6 no que diz respeito à atividade de recebimento de aeronaves (Cn).			
EMENTA: 1) Cronologia de Projetos; e 2) DCA 400-6.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: ESTRUTURA DE MANUAIS DE VOO (PC-13)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar a estrutura do manual de voo de uma aeronave (Cp); e b) conhecer as normas aplicáveis à confecção do manual de voo de uma aeronave (Cn).			
EMENTA: 1) Estrutura de Manuais de Voo de Aeronaves Militares: Normas Aplicáveis; 2) Estrutura de Manuais de Voo de Aeronaves Civis: Normas Aplicáveis; e 3) Exemplos de Manuais Aprovados.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: QUALIDADES DE VOO	
DISCIPLINA: CONCEPÇÃO DE ROTORES DE HELICÓPTEROS (PH-14)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar as funções primárias e secundárias da cabeça do rotor (Cp); b) distinguir os principais parâmetros dimensionais da cabeça do rotor (Cp); c) identificar os tipos clássicos de cabeça do rotor (Cp); e d) conhecer as tecnologias de vanguarda aplicadas à cabeça do rotor (Cn).			
EMENTA: 1) Rotores: Funções primárias; funções secundárias; 2) Parâmetros dimensionais da cabeça do rotor principal; 3) Tipos de cabeças de rotor; e 4) Novas tecnologias aplicadas à cabeça do rotor.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: VISITA À EMPRESA DO RAMO AERONÁUTICO (VH-04)			
CH AULA: 08	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 08	H/A: 06:40h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conhecer o trabalho realizado num centro de ensaios em voo de um fabricante de aeronaves, preferencialmente Helibrás e/ou Embraer (Cn).			
EMENTA: 1) Visita aos setores da fábrica: linha de montagem; setor de componentes dinâmicos; setor de reparos, setor de hidráulica; e 2) Palestra institucional.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: BÁSICA	
DISCIPLINA: ATUALIDADES DE ASAS ROTATIVAS (PH-11)			
CH AULA: 04	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 04	H/A: 03:20h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) conhecer os motivos para o desenvolvimento dos helicópteros nos dias atuais (Cn); b) conhecer a classificação dos helicópteros (Cn); e c) conhecer as vantagens e desvantagens da utilização dos helicópteros (Cn).			
EMENTA: 1) Definição do helicóptero em função da missão 2) A expansão do mercado de helicópteros 3) Critérios de classificação dos helicópteros: peso; grupo turbomotor; figura de mérito 4) Fatores técnicos envolvidos na escolha de um helicóptero: velocidade máxima; teto operacional; autonomia de voo; alcance; e 5) Determinação da relação custo operacional versus eficiência.			

Continuação do Anexo C – Desdobramento do Quadro Geral

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: SISTEMAS	
DISCIPLINA: PALESTRA DE FADEC (PC-15)			
CH AULA: 02	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL	
		TEMPOS: 02	H/A: 01:40 h
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Identificar as características e vantagens do controle por FADEC (Cn).			
EMENTA: FADEC: evolução dos sistemas de controle do motor; características; vantagens do controle por FADEC; ensaios de instalação de um sistema de controle do motor.			