

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



ENSINO

PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS

**INSTRUÇÃO TÉCNICA DA AERONAVE IU-93A PARA
PILOTOS**

(GEI 101)

2009

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**



ENSINO

PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS

**INSTRUÇÃO TÉCNICA DA AERONAVE IU-93A PARA
PILOTOS**

(GEI 101)

2009



**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**

PORTARIA DECEA Nº 42/SDAD, DE 30 DE SETEMBRO DE 2009.

Aprova a edição do Plano de Unidades Didáticas da Instrução Técnica da Aeronave IU-93A para Pilotos (GEI 101).

O CHEFE DO SUBDEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, no uso das atribuições que lhe confere a letra H do inciso IV do artigo 1º da Portaria DECEA nº 223-T/DGCEA, de 25 de setembro de 2009, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição do Plano de Unidades Didáticas da “Instrução Técnica da Aeronave IU-93A para Pilotos (GEI 101)”, que com esta baixa.

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

(a) Brig Ar HELIO SEVERINO DA SILVA FILHO
Chefe do SDAD

(Publicado no BCA nº 198, de 22 de outubro de 2009).

SUMÁRIO

	PREFÁCIO	7
1	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	8
2	LISTA DE ABREVIATURAS	9
3	DETALHAMENTO DAS UNIDADES DIDÁTICAS	10
4	DISPOSIÇÕES FINAIS	13
5	ÍNDICE	14

PREFÁCIO

Esta publicação estabelece o Plano de Unidades Didáticas para a Instrução Técnica da Aeronave IU-93A para Pilotos (GEI 101).

Este Plano de Unidades Didáticas contém a previsão de todas as atividades que o instruído realizará sob a orientação do GEIV para atingir os objetivos do curso em que está matriculado.

Contém dados relativos ao desenvolvimento das unidades didáticas que compõem as disciplinas do curso acima mencionado.

Destina-se, especificamente, aos docentes, discentes e ao uso administrativo deste Grupo.

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 O presente PUD tem por finalidade abordar os conhecimentos teóricos necessários para a operação da aeronave IU-93A (Nomenclatura padrão FAB) ou *HAWKER 800XP* (Nomenclatura comercial).

1.2 A Instrução Técnica da Aeronave IU-93A para Pilotos (GEI 101) será ministrada na modalidade de ensino presencial e terá a duração de dez dias letivos. A carga horária total corresponde a 60 (sessenta) tempos, sendo a carga horária real de 54 (cinquenta e quatro) tempos.

1.3 Esta Instrução é pré-requisito para que o aluno prossiga na ascensão operacional. Sua conclusão representa a aptidão em processar com a prática em simulador e com o cumprimento da Ordem de Instrução, conforme preconizado pelo Programa de Instrução e Manutenção Operacional do GEIV.

1.4 CONTEÚDO CURRICULAR

1.4.1 QUADRO GERAL DO CURSO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
			Tempos
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	ITA IU-93A PILOTOS	54
TOTAL DA CARGA HORÁRIA REAL			54

1.3.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL DO CURSO

1.3.2.1 Atividades Administrativas

ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS	CARGA HORÁRIA	TÉCNICA
Abertura/Orientação do Curso	01	Ce/Ot
Encerramento do Curso	01	Ce
TOTAL	02	

1.3.2.2 Atividades de Avaliação

ATIVIDADES	CARGA HORÁRIA	TÉCNICA
Prova	02	Pr
Discussão da Avaliação	01	Ctc
Crítica Final de Curso	01	Ctc
TOTAL	04	

2 LISTA DE ABREVIATURAS

AC	- Corrente Alternada
AE	- Aula Expositiva
Ap	- Aplicação
APU	- <i>Auxiliary Power Unit</i>
CAT	- Categoria
Ce	- Cerimônia
CH	- Carga Horária
Cn	- Conhecimento
Cp	- Compreensão
Ctc	- Crítica
DC	- Corrente Contínua
DECEA	- Departamento de Controle do Espaço Aéreo
GEIV	- Grupo Especial de Inspeção em Voo
ILS	- Sistema de aproximação por instrumento
Ot	- Orientação
Pr	- Prova
PUD	- Plano de Unidades Didáticas
RVSM	-
TE	- Técnico Especializado
TEC	- Técnica de Ensino
MFD, PFD, ND, DSP, MSP, ADC, ARP-86	

3 DETALHAMENTO DAS UNIDADES DIDÁTICAS

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA 1: ITA IU-93A PILOTOS	CARGA HORÁRIA: 54 tempos
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA DISCIPLINA:</p> <p>a) descrever o funcionamento os diversos sistemas que compõe a aeronave IU-93A (Cp); e b) definir os procedimentos normais e os de emergência para a operação do HAWKER 800XP (Cp).</p>	

UNIDADES DIDÁTICAS			
UNIDADE 1.1: SISTEMAS DA AERONAVE			CH: 40 tempos
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO DA UNIDADE:</p> <p>a) explicar as particularidades dos diversos sistemas que compõe a aeronave (Cp).</p>			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TEC
1.1.1 APRESENTAÇÃO DA AERONAVE	a) descrever as dimensões do HAWKER 800XP (Cp); b) identificar as características de cada sistema do avião (Cp); c) diferenciar as diversas configurações no que se refere a operação da aeronave (Cp); e d) ilustrar a instalação do grupo propulsor (Cp).	02	AE
1.1.2 CONTROLES DE VOO	a) explicar a operação do sistema de comando do aileron, do profundor e do leme de direção (Cp); b) explicar a operação do sistema de comando de voo secundário (Compensadores) (Cp); c) discutir a operação do flap e seu limites (Cp); d) diferenciar os Sistemas auxiliares (<i>airbrake</i> , <i>lift dump</i> , <i>rudder bias</i> e <i>stick pusher</i>) (Cp); e e) identificar as superfícies de comando na aeronave e os cabos de comando a elas relacionados (Cp).	03	AE
1.1.3 SISTEMA ELÉTRICO	a) descrever os componentes do sistema de geração e distribuição DC / AC (Cp); b) explicar o funcionamento sistema de geração e distribuição DC / AC (Cp); c) listar os limites operacionais do sistema de corrente DC / AC (Cp); e d) explicar os componentes, os limites e o funcionamento do sistema de partida (Cp).	04	AE
1.1.4 SISTEMA DE ALARMES	a) apresentar os diversos sistemas de alarmes existentes na aeronave (Cp); b) explicar o funcionamento dos diversos sistemas de alarmes da aeronave (Cp); e c) listar os limites dos sistemas de alarmes da aeronave (Cp).	01	AE
1.1.5 SISTEMA DE LUZES	a) descrever sistemas de luzes do HAWKER 800XP (Cp); b) explicar o funcionamento do sistema de luzes da aeronave (Cp); e	02	AE

	c) listar os limites de operação das luzes (Cp).		
1.1.6 MOTORES	a) descrever os componentes do sistema de comandos do motor, do sistema de partida, do sistema de ignição, do sistema de lubrificação e do sistema combustível do motor (Cp); b) explicar o funcionamento do sistema de comandos do motor, do sistema de partida, do sistema de ignição, do sistema de lubrificação e do sistema combustível do motor (Cp); e c) listar os limites operacionais do motores (Cp).	06	AE
1.1.7 AUXILIARY POWER UNIT	a) descrever os componentes do sistema de lubrificação e do sistema combustível do APU (Cp); b) explicar o funcionamento do sistema de lubrificação e do sistema combustível do APU (Cp); e d) listar os limites operacionais do APU (Cp).	02	AE
1.1.8 SISTEMA DE COMBUSTÍVEL	a) descrever os componentes do sistema alimentação e do sistema indicação de combustível do IU-93A (Cp); e b) explicar o funcionamento da alimentação, da distribuição e das indicações do sistema de combustível (Cp).	03	AE
1.1.9 SISTEMA HIDRÁULICO	a) descrever os componentes do sistema hidráulico (Cp); b) explicar o funcionamento da geração de força hidráulica para a aeronave e sua aplicação no sistema auxiliar, no sistema de freio, no sistema de <i>thrust reversers</i> , no sistema de flap, sistema de trem de pouso, sistema de <i>airbrakes</i> , <i>steering</i> e sistema de <i>stall ident'n (stich pusher)</i> (Cp); e c) listar os limites operacionais do sistema hidráulico (Cp).	03	AE
1.1.10 SISTEMA DE AR CONDICIONADO E PRESSURIZAÇÃO	a) descrever os componentes do sistema de ar condicionado e do sistema de pressurização (Cp); b) explicar o funcionamento do sistema de ar Condicionado e do sistema de pressurização (Cp); c) listar os limites operacionais do sistema de ar condicionado e do sistema de pressurização (Cp); e d) demonstrar os componentes, o funcionamento e os limites do <i>Auxiliary Cooling Pack</i> (Cp).	02	AE
1.1.11 SISTEMA PITOT ESTÁTICO	a) descrever os componentes, o funcionamento e os limites do sistema <i>pitot (Pitot Heads)</i> , do sistema estático (<i>Static Vent Plates</i>) e sistema detector de <i>stall (Stall Vents Systems)</i> (Cp); e b) demonstrar a localização dos diversos equipamentos ligados ao sistema de <i>pitot</i> estático (Cp).	02	AE

<p align="center">1.1.12 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA FOGO E GELO</p>	<p>a) descrever os componentes do sistema de proteção contra fogo da aeronave (Cp); b) explicar o funcionamento do sistema de extinção de fogo do motor e do APU (Cp); c) listar os limites operacionais do sistema de proteção contra fogo do motor e do APU (Cp); d) descrever o funcionamento da unidade de detecção de fogo do <i>Rear Equipment Bay</i> (Cp); e) descrever os componentes do sistema de proteção contra gelo (Cp); f) explicar o funcionamento do sistema de proteção contra gelo (Cp); e g) listar os limites operacionais do sistema de proteção contra gelo (Cp).</p>	03	AE
<p align="center">1.1.13 SISTEMA DE OXIGÊNIO</p>	<p>a) descrever os componentes do sistema de oxigênio da aeronave e do equipamento portátil (Cp); b) explicar o funcionamento do sistema de oxigênio da aeronave e do equipamento portátil (Cp); e c) listar os limites operacionais do sistema de oxigênio (Cp).</p>	01	AE
<p align="center">1.1.14 AVIÔNICOS</p>	<p>a) descrever o funcionamento do MFD, PFD, ND, DSP, MSP, <i>Transfer Switches</i>, ADC, ARP-86, Piloto Automático (Cp); e b) apontar nas publicações o significado dos anunciadores de alerta apresentados nos diversos <i>displays</i> que compõem o sistema de aviônicos (Cn).</p>	06	AE

UNIDADE 1.2: OPERAÇÃO DA AERONAVE		CH: 14 tempos	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE:			
<p>a) discutir os conceitos de performance, RVSM e ILS CAT II (Cp); b) caracterizar os procedimentos de inspeção em voo (Cn); e c) exemplificar as peculiaridades do correto manuseio da lista de verificações da aeronave (Cp).</p>			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TEC
<p align="center">1.2.1 PERFORMANCE</p>	<p>a) conceituar performance (Cn); b) citar os itens que compõem um planejamento de voo para o <i>HAWKER 800XP</i> e suas diversas etapas (Cn); c) diferenciar as diversas velocidades aplicadas durante o voo (Cp); d) definir <i>DRIFT DOWN</i> (Cn); e) explicar os diversos perfis de aproximação (Cp); e f) listar os limites operacionais nas diversas fases do voo (Cn).</p>	04	AE
<p align="center">1.2.2 RVSM</p>	<p>a) identificar o início dos estudos relacionados ao RVSM e sua implantação no Brasil e no resto do mundo (Cn); b) relacionar a regulamentação e os equipamentos mínimos para que a aeronave possa voar no espaço aéreo RVSM (Cn); c) explicar os procedimentos a serem realizados em espaço aéreo RVSM em situações adversas (Cp); e d) interpretar as situações de perigo que podem ocorrer nas operações no espaço aéreo RVSM (Cp).</p>	02	AE

1.2.4 ILS CAT II	a) explicar os componentes do sistema de aproximação de precisão categoria II (Cp); e b) descrever a operação e as limitações do sistema (Cp).	02	AE
1.2.5 PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO	a) citar os componentes do sistema de inspeção em voo aplicado no <i>HAWKER 800XP</i> (Cn); e b) relacionar o uso do sistema de inspeção em voo com a performance da aeronave (Cn).	02	AE
1.2.6 PROCEDIMENTOS NORMAIS	a) descrever uma inspeção externa e interna da aeronave conforme lista de verificações (Cp)	02	AE
1.2.7 PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA	c) discutir as diferentes emergências constantes na lista de verificação da aeronave (Cp).	02	AE

RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS

Utilizar os métodos expositivo e demonstrativo.

PERFIL DE RELACIONAMENTO

Recomenda-se que esta disciplina seja ministrada na sequência apresentada pelas unidades e subunidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

USA, RAYTHEON. MANUAL REFERENCE: *Air Crew Manual – Description And Operation - CM 800XP* (Volume 4). Edition: 2006.

_____. MANUAL REFERENCE: *Air Crew Manual – Performance - CM 800XP* (Volume 2). Edition: 1995.

CANADÁ. ICAO. Doc.9365: *Manual of All Weather Operations (Categories II and III)*. 3º Edition: 1990.

4. DISPOSIÇÕES FINAIS

As sugestões de alteração deste PUD, a vigorar no ano posterior, deverão ser encaminhadas à Subseção de Instrução (SSINST) do Grupo Especial de Inspeção em Voo (GEIV).

ÍNDICE

DISCIPLINA 1: ITA IU-93A PILOTOS	10
UNIDADE 1.1: SISTEMAS DA AERONAVE	10
1.1.1 APRESENTAÇÃO DA AERONAVE	10
1.1.2 CONTROLES DE VOO	10
1.1.3 SISTEMA ELÉTRICO	10
1.1.4 SISTEMA DE ALARMES	10
1.1.5 SISTEMA DE LUZES	10
1.1.6 MOTORES	11
1.1.7 AUXILIARY POWER UNIT	11
1.1.8 SISTEMA DE COMBUSTÍVEL	11
1.1.9 SISTEMA HIDRÁULICO	11
1.1.10 SISTEMA DE AR CONDICIONADO E PRESSURIZAÇÃO	11
1.1.11 SISTEMA <i>PITOT</i> ESTÁTICO	11
1.1.12 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA FOGO E GELO	12
1.1.13 SISTEMA DE OXIGÊNIO	12
1.1.14 AVIÔNICOS	12
UNIDADE 1.2: OPERAÇÃO DA AERONAVE	12
1.2.1 PERFORMANCE	12
1.2.2 RVSM	12
1.2.4 ILS CAT II	13
1.2.5 PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO	13
1.2.6 PROCEDIMENTOS NORMAIS	13
1.2.7 PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA	13