

RBHA 65

DESPACHANTE OPERACIONAL DE VÔO E MECÂNICO DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA

ESTE ARQUIVO CONTÉM O TEXTO DO RBHA 65, APROVADO PELA PORTARIA 802/DGAC, DE 15 DE MAIO DE 2001, PUBLICADA NO DOU DE 15 DE JUNHO DE 2001, INCLUINDO AS ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS PELAS SEGUINTE PORTARIAS:

- Portaria DAC N° 304/DGAC, de 12/04/05; DOU 85, de 05/05/05. Altera as seções 65.75, 65.91, 65.93, 65.103, 65.107 e Anexo 3; cancela Anexos 4 e 5.

- Portaria DAC N° 1136/DGAC, de 10/11/04; DOU 246, de 23/12/04. Altera as seções 65.83, 65.89, 65.99 e o Anexo 2.

- Portaria DAC N° 297/DGAC, de 01/04/04; DOU 102, de 28/05/04. Altera as seções 65.1, 65.55, 65.75, 65.77, 65.85, 65.89 e 65.105.

- Portaria DAC N° 212/DGAC, de 22/03/02; DOU 73, de 17/04/02, introduz a seção 65.106.

- Portaria DAC N° 1096/DGAC, de 26 de julho de 2001; DOU-E de 22/08/2001; altera as seções 65.75, 65.85, 65.91, 65.93, 65.101 e 65.107 e inclui os anexos 3, 4 e 5.

POR SER UM ARQUIVO PÚBLICO, NÃO CRIPTOGRAFADO, ESTÁ SUJEITO A ATAQUES DE PESSOAS MAL INTENCIONADAS. CONSEQÜENTEMENTE, O TEXTO NELE CONTIDO SÓ PODE SER UTILIZADO COMO REFERÊNCIA, NÃO TENDO VALOR COMO DOCUMENTO OFICIAL.

PARA OBTENÇÃO DE DOCUMENTOS VÁLIDOS OFICIALMENTE, CONTACTAR publicacoes@dac.gov.br

ÍNDICE

Portaria de Aprovação

Sumário

SUBPARTE A – GERAL

65.1- APLICABILIDADE, ABREVIATURAS E DEFINIÇÕES

65.3 – LICENÇAS PARA ESTRANGEIROS NÃO TRIPULANTES DE VÔO

65.11 – REQUERIMENTO E EMISSÃO

65.12 - DELITOS ENVOLVENDO ÁLCOOL E DROGAS

65.15 – DURAÇÃO DAS LICENÇAS

65.16 – MUDANÇA DE NOME: SUBSTITUIÇÃO DE LICENÇA PERDIDA OU DANIFICADA

65.17 – EXAMES. PROCEDIMENTOS GERAIS

65.18 – EXAMES ESCRITOS E OUTRAS CONDUTAS NÃO PREVISTAS

65.20 – REQUERIMENTOS, LICENÇAS, LIVROS DE REGISTROS, RELATÓRIOS E REGISTROS; FALSIFICAÇÃO, REPRODUÇÃO OU ALTERÇÃO

65.21 – MUDANÇA DE ENDEREÇO

SUBPARTE B – RESERVADO

SUBPARTE C – DESPACHANTES OPERACIONAIS DE VÔO

65.51 – LICENÇA REQUERIDA

65.53 – REQUISITOS DE ELEGIBILIDADE

65.55 – REQUISITOS DE CONHECIMENTOS

65.57 – REQUISITOS DE EXPERIÊNCIA E TREINAMENTO

65.59 – REQUISITOS DE HABILIDADE

65.61 – CURSO DE FORMAÇÃO DE DESPACHANTE OPERACIONAL DE VÔO. REQUISITOS GERAIS PARA AS ENTIDADES

SUBPARTE D – MECÂNICOS DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA

65.71 – APLICABILIDADE

65.75 – PRÉ-REQUISITOS PARA CREDENCIAMENTO – APROVAÇÃO E ELIMINAÇÃO

65.77 – INTERVALOS PARA RECORRÊNCIA

65.79 – INSCRIÇÃO

65.81 – TAXA DE INSCRIÇÃO E FICHA DE INSCRIÇÃO

65.83 – RECURSOS RELACIONADOS A EXAMES TEÓRICOS

65.85 – FORMAÇÃO

65.87 – REQUISITOS PARA HOMOLOGAÇÃO DOS CURSOS

65.89 – CURSOS DE FORMAÇÃO E CONCESSÕES CORRESPONDENTES

65.91 – HABILITAÇÕES

65.93 – REVALIDAÇÃO DAS LICENÇAS/CHT

65.95 – CANDIDATOS DE NACIONALIDADE ESTRANGEIRA

65.97 – MIGRAÇÃO

65.99 – COMISSÃO ESPECIAL DE JULGAMENTO

65.101 – INSPETOR

65.103 – DECLARAÇÃO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

65.105 – PRESERVAÇÃO DO DIREITO ADQUIRIDO

65.107 – DISPOSIÇÕES GERAIS

SUBPARTE E - RESERVADO

SUBPARTE F - RESERVADO

APÊNDICE 1 – RELAÇÃO DAS MATÉRIAS DO MÓDULO BÁSICO

APÊNDICE 2 – RELAÇÃO DAS MATÉRIAS DO MÓDULO GMP

APÊNDICE 3 – RELAÇÃO DAS MATÉRIAS DO MÓDULO CEL

APÊNDICE 4 – RELAÇÃO DAS MATÉRIAS DO MÓDULO AVI

ANEXO 1 – DECLARAÇÃO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

ANEXO 2 – ATA DE JULGAMENTO

[ANEXO 3 – FICHA DE AVALIAÇÃO DE MECÂNICO DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA – GRUPO MOTOPROPULSOR]

[ANEXO 4 – FICHA DE AVALIAÇÃO DE MECÂNICO DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA – CÉLULA]

[ANEXO 5 – FICHA DE AVALIAÇÃO DE MECÂNICO DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA – AVIÔNICO]

BIBLIOGRAFIA

(Port. 1096/DGAC, de 26/07/2001, DOU de 10/08/2001)

PORTARIA Nº 802/DGAC, DE 15 DE MAIO DE 2001.

Aprova a NSCA 58-65 que estabelece os requisitos para emissão das Licenças e respectivos Certificados de Habilitação Técnica referentes a Despachante Operacional de Vôo e Mecânico de Manutenção Aeronáutica.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL, com base no Art. 3º do Decreto nº 65.144, de 12 de setembro de 1996 e tendo em vista o disposto no item 5 do Art 5º da Portaria nº 453/GM5, de 2 de agosto de 1991, resolve:

Art. 1º - Aprovar a NSCA 58-65 Despachante Operacional de Vôo e Mecânico de Manutenção Aeronáutica.

Art. 2º – Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação no DOU.

Maj.-Brig.-do-Ar VENANCIO GROSSI
Diretor-Geral

Publicado no DOU de 15/06/2001

**RBHA 65 - DESPACHANTE OPERACIONAL DE VÔO E
MECÂNICO DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA**

SUBPARTE A – GERAL

65.1 – APLICABILIDADE, ABREVIATURAS E DEFINIÇÕES

(a) Este regulamento estabelece os requisitos para emissão das seguintes licenças e respectivos certificados de habilitação técnica, bem como as regras gerais de operação para os seus detentores:

- (1) Reservado
- (2) Despachante operacional de vôo
- (3) Mecânico de manutenção aeronáutica
- (4) Reservado
- (5) Reservado

(b) Abreviaturas:

AVI – Aviônicos

[Cancelado]

CEL – Célula

CHT – Certificado de habilitação técnica

DAC – Departamento de Aviação Civil

EAC – Escritório de Aviação Civil de Curitiba

FRS – Formulário de Recurso/Reclamação ou Sugestão

GMP – Grupo motopropulsor

IAC – Instituto de Aviação Civil

IAC – Instrução de Aviação Civil

INSPAC – Inspetor de Aviação Civil

MEC – Ministério da Educação e Cultura

NOTAM – Aviso que contém informações relativas ao estabelecimento, condição ou modificação de quaisquer instalações, serviços, procedimentos ou perigos aeronáuticos, cujo pronto conhecimento seja indispensável ao pessoal ligado a operações de vôo

OACI – Organização de Aviação Civil Internacional

SERAC – Serviço Regional de Aviação Civil

SAC – Seção de Aviação Civil

STE – Subdepartamento Técnico

TE-1 – Divisão de Aeronaves e Manutenção

TE-2 – Divisão de Qualificação Profissional

(c) Definições:

[Cancelado]

Certificado de habilitação técnica (CHT) – É o documento expedido pelo DAC, após a comprovação da experiência exigida para a habilitação pretendida.

Licença – É o documento expedido pelo DAC que permite o exercício específico das funções a que se refere, no âmbito da Aviação Civil Brasileira.

RBHA 121 – Versa sobre homologação de empresas de transporte aéreo público operando grandes aviões.

RBHA 141 – Versa sobre homologação de Escolas de Aviação Civil.

(Port. 297/DGAC, 01/04/04; DOU 102, 28/05/04)

65.3 - LICENÇAS PARA ESTRANGEIROS NÃO TRIPULANTES DE VÔO

Uma pessoa que não seja cidadão brasileiro, nem seja um residente estrangeiro, faz jus a uma licença emitida segundo as subparte C e D deste regulamento, para utilização fora do Brasil, somente se o DAC considerar que esta licença é necessária para a operação ou para a aeronavegabilidade continuada de uma aeronave civil com matrícula brasileira.

65.11 - REQUERIMENTO E EMISSÃO

(a) O requerimento para obtenção de uma licença e apropriado certificado de habilitação técnica a ser emitido segundo este regulamento deve ser feito no formato e da maneira prevista pelo DAC. Cada pessoa que não seja cidadão brasileiro nem estrangeiro residente e que se candidatar a um exame escrito ou prático a ser aplicado fora do Brasil ou para qualquer licença ou certificado de habilitação técnica emitido segundo este regulamento deve comprovar ter pago os emolumentos estabelecidos pelo DAC.

(b) Um candidato que atenda aos requisitos deste regulamento faz jus a uma apropriada licença e/ou certificado de habilitação técnica.

(c) A menos que de outra forma autorizado pelo DAC, uma pessoa cuja licença de mecânico estiver suspensa não pode requerer qualquer certificado de habilitação técnica a ser adicionado a esta licença durante o período de suspensão.

(d) A menos que a ordem de revogação estabeleça de outra maneira:

(1) O detentor de uma licença expedida em conformidade com este regulamento, que tenha tido seu certificado de habilitação técnica cassado, não poderá requerer outra licença a menos que comprove que os motivos que deram origem à cassação não produzem mais efeito, prescreveram ou foram superados de forma definitiva.

(2) O detentor de uma licença expedida em conformidade com este regulamento, cujo certificado de habilitação técnica esteja suspenso, não poderá requerer qualquer outra licença ou averbação de qualificação, enquanto vigorar tal suspensão.

65.12 - DELITOS ENVOLVENDO ÁLCOOL E DROGAS

Transgressões envolvendo álcool e drogas terão enquadramento pertinente no Código Brasileiro de Aeronáutica - Título IX, Capítulo III, Artigo 302, item II, Letras “o e q”.

65.13 - RESERVADO

65.15 – DURAÇÃO DAS LICENÇAS

A licença terá caráter permanente e os certificados vigorarão pelo período neles estabelecidos, podendo ser revalidados.

65.16 – MUDANÇA DE NOME: SUBSTITUIÇÃO DE LICENÇA PERDIDA OU DANIFICADA

(a) O requerimento para mudança de nome em uma licença emitida segundo este regulamento deve ser feito através do preenchimento de uma “Ficha de Requerimento”, nos SERAC ou nas SAC, anexando certidão de casamento, ordem judicial ou outro documento comprovando a mudança.

(b) O requerimento para emissão de 2ª via de uma licença perdida ou danificada deve ser feito através do preenchimento de uma “Ficha de Requerimento”, nos SERAC ou nas SAC, anexando cópia autenticada de um documento de identidade e comprovante de pagamento dos emolumentos aplicáveis.

(c) Reservado

(d) Reservado

65.17 – EXAMES. PROCEDIMENTOS GERAIS

(a) Exames estabelecidos por este regulamento são aplicados em horários, locais e por examinadores designados pelo DAC.

(b) O grau mínimo para aprovação, em cada exame, é de 70%.

65.18 – EXAMES ESCRITOS E OUTRAS CONDUTAS NÃO PREVISTAS

(a) Exceto quando autorizado pelo DAC ninguém pode:

(1) Copiar ou retirar, intencionalmente, um exame escrito realizado segundo este regulamento;

(2) Fornecer a outros, ou receber de outros, qualquer parte ou cópia de tal exame;

(3) Auxiliar ou receber auxílio no exame de qualquer pessoa enquanto o mesmo estiver sendo realizado;

(4) Tomar parte nesse exame em nome de outra pessoa;

(5) Usar qualquer material ou auxílio durante o período em que o exame estiver sendo realizado; ou

(6) Causar, facilitar ou participar de qualquer ato proibido a esta Seção.

(b) O solicitante que incorrer nas situações previstas nos parágrafos 65.18(a)(1) a (6) fica impedido de obter qualquer licença, habilitação ou certificado expedido pelo DAC por um período de até 02 anos, a contar da data do ato.

65.19 - RESERVADO

65.20 – REQUERIMENTOS, LICENÇAS, LIVROS DE REGISTROS, RELATÓRIOS E REGISTROS; FALSIFICAÇÃO, REPRODUÇÃO OU ALTERAÇÃO

(a) Nenhuma pessoa pode fazer ou motivar que seja feito:

(1) Qualquer declaração fraudulenta ou intencionalmente falsa em qualquer requerimento para uma licença ou certificado de habilitação técnica segundo este regulamento;

(2) Qualquer notação fraudulenta ou intencionalmente falsa lançada em qualquer livro de registro, relatório ou registro que deva ser conservado, feito ou utilizado para demonstrar conformidade com qualquer requisito para licenças e certificados emitidos segundo este regulamento;

(3) Qualquer reprodução, com objetivos fraudulentos, de qualquer licença ou certificado de habilitação técnica emitido segundo este regulamento; ou

(4) Qualquer alteração em qualquer licença ou certificado de habilitação técnica emitido segundo este regulamento.

(b) O cometimento por qualquer pessoa de um ato proibido pelo parágrafo (a) desta seção é base para a suspensão ou revogação de qualquer certificado de habilitação técnica emitido para tal pessoa.

65.21 – MUDANÇA DE ENDEREÇO

Dentro de 30 dias após qualquer modificação em seu endereço permanente, o detentor de uma licença emitida segundo este regulamento deverá notificar ao Departamento de Aviação Civil, Subdepartamento Técnico – Divisão de Qualificação Profissional, por escrito, seu novo endereço.

65.23 – RESERVADO

SUBPARTE B – RESERVADO

SUBPARTE C – DESPACHANTES OPERACIONAIS DE VÔO (DOV)

65.51 – LICENÇA REQUERIDA

(a) Nenhuma pessoa pode trabalhar como despachante operacional de vôo (DOV) (exercendo responsabilidade em conjunto com o piloto-em-comando, no controle operacional de um vôo) em atividades relacionadas à operação de qualquer aeronave civil engajada no transporte aéreo e operando segundo o RBHA 121, a menos que essa pessoa seja detentora de (e tenha consigo) uma licença de DOV emitida segundo este regulamento.

(b) Cada pessoa que for detentora de uma licença de DOV deve apresentá-la para inspeção, se requerido pelo DAC através de um INSPAC.

65.53 – REQUISITOS DE ELEGIBILIDADE. GERAL

(a) Para poder realizar um exame de conhecimentos para despachante operacional de vôo uma pessoa deve ter cumprido os requisitos constantes do Manual de Curso de Despachante Operacional de Vôo, estabelecido pelo Instituto de Aviação Civil (IAC).

(b) Para fazer jus a uma licença de despachante operacional de vôo uma pessoa deve:

(1) Ter, pelo menos, 21 anos de idade;

(2) Ser capaz de ler, falar, escrever e entender perfeitamente a língua portuguesa;

(3) Possuir o certificado de conclusão do ensino médio (antigo 2º Grau);

(4) Ter concluído, com aproveitamento, o curso de formação de DOV, mencionado no parágrafo 65.63(a) deste regulamento;

(5) Ter sido aprovada no exame de conhecimentos de que trata a seção 65.55 deste regulamento, recebendo a respectiva certificação;

(6) Ter realizado um estágio operacional, em conformidade com o previsto no parágrafo 65.57(c) deste regulamento; e

(7) Ter sido aprovada na verificação de perícia (exame prático) requerida, estabelecida na seção 65.59 deste regulamento.

65.55 – REQUISITOS DE CONHECIMENTOS

(a) Uma pessoa que apresenta requerimento para emissão de uma licença de DOV deve comprovar ser possuidora dos conhecimentos exigidos, através de aprovação em um exame teórico aplicado pelo DAC, cujo teor baseia-se no conteúdo programático descrito no Manual de Curso de Despachante Operacional de Vôo, estabelecido pelo Instituto de Aviação Civil, consistindo das matérias de Regulamentos, Meteorologia, Navegação Aérea, Teoria de Vôo, Performance, Peso e Balanceamento e, ainda, de Planejamento de Vôo.

(b) [Cancelado]

(Port. 297/DGAC, 01/04/04; DOU 102, 28/05/04)

65.57 - REQUISITOS DE EXPERIÊNCIA E TREINAMENTO

O requerente de uma licença de DOV deve comprovar ter adquirido experiência compatível e recebido treinamento adequado, ao longo de estágio operacional, conforme descrito no parágrafo (c) desta seção.

(a) Reservado.

(b) Reservado.

(c) Atendido o previsto na seção 65.55 deste regulamento, o requerente deve cumprir, satisfatoriamente, um estágio no setor de operações de uma empresa que opere segundo o RBHA 121, no qual desempenhará as atividades de DOV (no equipamento constante do curso de formação ou no qual tenha sido realizado um “*ground school*”), pelo prazo mínimo de 90 (noventa) dias, supervisionado por um DOV habilitado no equipamento em questão e com certificado de habilitação técnica (CHT) válido. Durante aquele período, o requerente deverá efetuar 40 (quarenta) despachos reais, consolidando experiência nas atividades afetas a:

(1) Análise das condições previstas para a rota a ser voada e aeródromos a serem utilizados, incluindo os de alternativa;

(2) Análise dos NOTAM em vigor, destacando as alterações referentes às condições dos aeródromos utilizados, bem como a situação dos auxílios-rádio para navegação e aproximação necessários ao voo;

(3) Planejamento da navegação, levando em consideração os aspectos de:

(i) Previsão de peso de decolagem da aeronave;

(ii) Tempo de voo previsto na rota, com base também nas previsões de ventos dos vários níveis de voo selecionados;

(iii) Utilização de cartas, tabelas e/ou gráficos para determinar o regime de cruzeiro mais adequado;

(iv) Determinação das melhores rotas para o voo; e

(v) Determinação da quantidade necessária de combustível para a viagem, com base nas regras em vigor, bem como o adicional necessário para fazer face a situações não previstas, como condições meteorológicas adversas, congestionamento de tráfego aéreo, etc.

(4) Cálculo das condições operacionais da aeronave, peso máximo de decolagem, confecção e/ou supervisão do balanceamento e carregamento;

(5) “*Briefing*” para a tripulação técnica, explanando detalhadamente o resultado das análises dos dados considerados para a realização do despacho em questão;

(6) Execução de supervisão operacional e qualquer outra assistência aos voos, apropriada às funções de um DOV, especialmente quando em condições adversas; e

(7) Confecção dos planos de voo e/ou verificação dos dados neles constantes (quando planos repetitivos), bem como das mensagens relacionadas aos voos e destinadas aos órgãos ATS.

65.59 – REQUISITOS DE HABILIDADE

O requerente de uma licença de DOV deve ser aprovado em uma verificação de perícia (exame prático) realizada pelo DAC, através de um INSPAC-DOV, relacionada ao tipo de aeronave em que foram pautados a instrução e o estágio operacional, com base nos tópicos constantes no parágrafo 65.57(c) deste regulamento.

65.61 - CURSO DE FORMAÇÃO DE DESPACHANTE OPERACIONAL DE VÔO. REQUISITOS GERAIS PARA AS ENTIDADES

(a) As entidades homologadas pelo DAC, que ministram ou que venham a ministrar o curso de despachante operacional de voo, obrigam-se a cumprir os requisitos preconizados pelo RBHA 141 (“*ESCOLAS DE AVIAÇÃO CIVIL*”), bem como os inerentes ao Certificado de Homologação e ao Manual de Curso de DOV estabelecido pelo IAC, e atender às normas e orientações emanadas do DAC, incluindo o que for concernente a registro e controle de seus alunos e corpo administrativo, técnico e pedagógico, e à prestação de informações referentes aos mesmos, destinadas ao DAC e/ou órgãos a ele subordinados.

SUBPARTE D – MECÂNICOS**65.71 – APLICABILIDADE:**

Esta subparte estabelece normas a serem seguidas pelo solicitante de uma licença/habilitação, bem como ao que se a atendimento aos requisitos de conhecimento.

65.73 – RESERVADO**65.75 - PRÉ-REQUISITOS PARA CREDENCIAMENTO, APROVAÇÃO E ELIMINAÇÃO**

(a) Exceto como previsto na seção 65.89 deste regulamento, para poder realizar os exames de conhecimento teórico o candidato deverá atender as seguintes exigências:

(1) Ter idade mínima de 18 (dezoito) anos;

(2) Ter concluído o nível médio (antigo 2º grau), com certificado reconhecido pelo MEC ou Secretaria de Educação e Cultura;

(3) Ter concluído com aproveitamento um curso de formação em uma entidade homologada pelo DAC/IAC; e

(4) Obter aprovação nos exames teóricos específicos do DAC.

(b) Aprovação: É considerado aprovado o solicitante que obtiver aproveitamento igual ou superior a 70% em todo o grupo (GMP ou CEL ou AVI);

(c) Eliminação: É eliminado o solicitante que:

(1) Ajudar ou receber ajuda de qualquer pessoa na resolução das questões do exame durante o período em que este é aplicado;

(2) Usar, ou introduzir no recinto do exame, qualquer material que não seja expressamente autorizado, durante o teste;

(3) Praticar ato de indisciplina ou de desobediência à fiscalização, durante qualquer fase das atividades referentes aos exames;

(4) Intencionalmente, causar, dar assistência e/ou participar de qualquer ato ilícito, assim caracterizado pelo DAC;

(5) Deixar de comparecer aos locais designados, nos dias e horários determinados, para a realização de qualquer evento ligado ao exame;

(6) Tentar realizar a inscrição para qualquer exame antes do intervalo mínimo estabelecido, quando for reprovado;e

(7) O solicitante que incorrer nas situações previstas nos parágrafo (c)(1) a (c)(4) desta seção fica impedido de obter qualquer licença, habilitação ou certificado expedido pelo DAC por um período máximo de 2 (dois) anos, a contar da data do ato.

(d) Para obtenção de licença/CHT para cada grupo de habilitação, conforme constante na seção 65.91, o requerente deverá comprovar:

(1) Estar com os exames de conhecimento teórico pertinentes à habilitação pretendida válidos;

(2) Possuir experiência profissional de, no mínimo, 3 (três) anos de trabalho em empresa aérea ou em empresa de manutenção, homologadas segundo os RBHA 121, 135 ou 145. Deverá ser comprovado que a experiência foi obtida com vínculo empregatício; e

(3) **[Que foi considerado aprovado em exame de conhecimento prático aplicado por INSPAC ou, com autorização do DAC, por examinador credenciado da empresa aérea ou de ma-**

nutenção, homologada segundo o RBHA aplicável, ao final do período de experiência requerido pelo parágrafo (d)(2) desta seção.]

(Port. 1096/DGAC, de 26/07/01, DOU-E de 22/08/2001) (Port. 297/DGAC, 01/04/04; DOU 102, 28/05/04) (Port. 304/DGAC, 12/04/05; DOU 85, 05/05/05)

65.77 – INTERVALOS PARA RECORRÊNCIA

[Para realizar um exame de conhecimentos teóricos para concessão de uma licença ou habilitação após uma reprovação, o solicitante só pode submeter-se a novo exame após um mínimo de 90 (noventa) dias contados a partir da data do último exame por ele realizado.]

(Port. 297/DGAC, 01/04/04; DOU 102, 28/05/04)

65.79 – INSCRIÇÃO

(a) Somente estão autorizados a prestar exames teóricos os solicitantes previamente inscritos individual ou coletivamente, observadas as normas desta subparte:

(b) Os solicitantes podem, obter junto aos SERAC, EAC ou SAC, nos aeroportos, o manual de instruções para os exames, que permite o correto preenchimento da ficha de inscrição, de inteira responsabilidade do solicitante, bem como a guia de depósito bancário, para pagamento da taxa de inscrição;e

(c) As inscrições para exames com vista às licenças ou habilitações que exijam a realização de curso específico homologado, podem ser feitas inclusive pela entidade de ensino. Essa instituição deve reunir todas as fichas de inscrição para remessa ao respectivo SERAC, EAC ou SAC, ou pelo próprio candidato.

65.81 – TAXA DE INSCRIÇÃO E FICHA DE INSCRIÇÃO

(a) Aos solicitantes é cobrada uma taxa, para fazer frente aos custos dos exames, cujo valor é fixado pelo DAC em tabela de emolumentos;

(b) A ficha de inscrição é preenchida de acordo com o manual de instruções;

(c) É responsabilidade do candidato o correto preenchimento da ficha de inscrição;

(d) O DAC não se responsabiliza por qualquer atraso ou desvio da ficha de inscrição, antes da mesma dar entrada nos SERAC, EAC ou SAC; e

(e) Os SERAC, EAC ou SAC devem enviar as fichas ao DAC após o encerramento do prazo de inscrição.

65.83 – RECURSOS RELACIONADOS A EXAMES TEÓRICOS

[Com o objetivo de oficializar as reclamações e/ou os recursos dos candidatos, encontra-se disponível, na página de Exames (portal do DAC na Internet), nas Bancas Examinadoras e nos SERAC/EAC-CT/SAC, o Formulário de Recurso/Reclamação ou Sugestões (FRS), cuja utilização está regulada no compêndio de instruções para o candidato.

(a) Caso o recurso proceda, o mesmo deve ser acolhido e as alterações pertinentes serão consideradas, diretamente, no gabarito definitivo. Logo, o candidato não receberá resposta em sua residência.

(b) Para que um resultado Suspenso (SUS) seja liberado, o requerente deve solicitar o seu desbloqueio no máximo em 40 (quarenta) dias após a divulgação do resultado, e somente será atendido caso sua situação não esteja em desacordo com o previsto na legislação vigente.]

(Port. 1136/DGAC, 10/11/04; DOU 246, 23/12/04)

65.85 – FORMAÇÃO

(a) *Cursos* – Cada curso de mecânico de manutenção aeronáutica constitui-se de um módulo básico, um módulo especializado e uma parte prática, e deverá ser homologado pelo DAC. Os candidatos a mais de uma habilitação, só cursarão o módulo básico para obter a primeira habilitação, ficando isento do mesmo para habilitações cursadas posteriormente. Para tanto, a entidade de ensino deverá expedir um certificado de conclusão do módulo básico, após o seu término.

(1) *Módulo Básico* – É requisito obrigatório para obtenção das habilitações de grupo motopropulsor, célula ou aviônicos;

(2) *Módulo Especializado* – Cada módulo especializado será relacionado a uma das habilitações previstas; o candidato só poderá inscrever-se para o (s) exame (s) de proficiência técnica, após a conclusão do (s) módulo (s) especializado(s); e

(3) *Parte prática* – A entidade deve firmar convênio com a empresa de manutenção homologada segundo o RBHA 145 para a realização de uma parte prática que deve perfazer um total de 60h/a (sessenta horas/ano).

(b) *Grade de curso* – A grade do curso fica assim dividida:

(1) *Básico* – Matemática, desenhos de aeronaves, peso e balanceamento de aeronaves, combustíveis e sistema de combustível, tubulações e conexões, material de aviação, física, eletricidade básica, geradores e motores elétricos de aviação, princípios de inspeção, manuseio no solo, segurança e equipamentos de apoio e ferramentas manuais e de medição, perfazendo um total de 300h/a;

(2) *Grupo Motopropulsor* – Teoria e construção de motores de aeronaves, sistemas de admissão e de escapamento, sistemas de combustível do motor e medição de combustível, sistemas elétricos de ignição do motor, sistemas de partida do motor, sistemas de lubrificação e refrigeração, hélices, remoção e instalação de motor, sistema de proteção contra fogo no motor e operação e manutenção do motor, perfazendo um total de 650h/a;

(3) *Grupo Célula* – Estrutura de aeronaves, montagem e alinhamento, entelagem, pintura e acabamento, reparos estruturais em aeronaves, soldagem de aeronaves, proteção contra chuva e gelo, sistemas hidráulicos e pneumáticos, sistemas de trens de pouso, sistemas de proteção contra fogo, sistemas elétricos de aeronaves, instrumentos, sistemas de comunicação e navegação e sistema de ar condicionado e pressurização; e

(4) *Grupo Aviônicos* – Princípios de eletrodinâmica, resistores, lei de ohm, circuitos resistivos, divisor de tensão, potenciômetro e reostato, magnetismo, eletromagnetismo, geradores, indutância, medidores, capacitância, circuitos relativos, transformadores, motores elétricos, instrumentos e eletrônica.

(Port. 1096/DGAC, de 26/07/2001, DOU-E de 22/08/2001) (Port. 297/DGAC, 01/04/04; DOU 102, 28/05/04)

65.87 – REQUISITOS PARA HOMOLOGAÇÃO DOS CURSOS

Os cursos deverão ser homologados de acordo com a Subparte C do apêndice H do RBHA 141 e as instruções abaixo, após a vistoria da Divisão de Aeronaves e Manutenção (TE-1) do DAC, caso pretenda desenvolver a parte prática na própria entidade. Caso seja em oficina homologada, a entidade necessita formalizar um convênio com esta oficina.

a. O programa de instrução para os módulos básicos e especializados deverão atender os conteúdos mínimos constantes no item 65.79 deste RBHA. Por ocasião da homologação, o interessado deverá especificar no requerimento as habilitações pretendidas, que serão indicadas no item de homologação do Boletim Externo do DAC.

65.89 – CURSOS DE FORMAÇÃO E CONCESSÕES CORRESPONDENTES

[(a) *Escola de Especialistas de Aeronáutica* – os Oficiais Especialistas, Suboficiais e Sargentos da Aeronáutica, formados pela Escola de Especialistas de Aeronáutica, têm direito à licença

definitiva, sem que para isso precisem realizar novo curso ou prestar exames teóricos do DAC. Somente estão amparados por este RBHA os que possuírem as especialidades inerentes àquelas estabelecidas no Sistema de Aviação Civil, ou seja:

(1) as especialidades de BMA (Mecânico de Aeronaves) correspondem às habilitações de Grupo Motopropulsor, Célula e Aviônicos (com restrição em Equipamento Eletrônico);

(2) as especialidades de BPE (Estruturas e Pinturas) correspondem às habilitações de Célula; e

(3) as especialidades de BEI (Eletricidade e Instrumentos), BET (Eletrônica) e BCO (Comunicações) correspondem às habilitações de Aviônicos.

(b) Outras Forças

(1) Os militares pertencentes às demais Forças Armadas e Forças Auxiliares, possuidores de certificado de conclusão de curso de formação de mecânico de aeronaves realizado na Escola de Especialistas de Aeronáutica ou em convênio com o DAC/IAC, não precisam realizar novo curso ou prestar os exames teóricos do DAC, mas devem atender ao estabelecido no parágrafo 65.75(d) deste RBHA, a fim de obter licença/CHT em suas qualificações existentes, sendo que a experiência profissional pode ser comprovada em Unidades Aéreas.

(2) Os militares pertencentes às demais Forças Armadas e Forças Auxiliares, possuidores de certificados de conclusão de curso de formação de mecânico de aeronaves realizado em suas Organizações, têm isenção de curso, devendo prestar os exames teóricos do DAC, dentro da habilitação pertinente.

(i) Aos militares da Reserva da Marinha, na graduação de 3º Sargento ou acima, que tenham realizado curso no CIAAN, no nível de Especializado ou Aperfeiçoamento, em ambos os casos com a comprovação de um tempo mínimo de 3 (três) anos de serviço ativo, são concedidas licenças, em suas qualificações existentes, após a aprovação em exame de conhecimento prático realizado pelo DAC.

(ii) Aos militares da Reserva do Exército, na graduação de 3º Sargento ou acima, que tenham realizado curso no CIAvEx, no nível de Especializado, com a comprovação de um tempo mínimo de 3 (três) anos de serviço ativo, são concedidas licenças, em suas qualificações existentes, após a aprovação em exame de conhecimento prático realizado pelo DAC.]

(Port.297/DGAC, 01/04/04; DOU 102, 28/05/04) (Port. 1136/DGAC, 10/11/04; DOU 246, 23/12/04)

65.91 – HABILITACÕES

(a) As habilitações estarão compreendidas em 3 (três) grupos: motopropulsor, célula e aviônicos.

(b) Após a 1ª habilitação de um grupo, adquirida de acordo com o que requer o parágrafo 65.75(d), o requerente para obter habilitações subseqüentes dentro do mesmo grupo, deverá comprovar:

(1) Possuir experiência profissional na habilitação requerida de, no mínimo, 1 (um) ano de trabalho em empresa aérea ou em empresa de manutenção, homologadas segundo os RBHA 121, 135 ou 145. Deverá ser comprovado que a experiência foi obtida com vínculo empregatício; e

(2) [Que foi considerado aprovado em exame de conhecimento prático aplicado por INSPAC ou, com autorização do DAC, por examinador credenciado da empresa aérea ou de manutenção, homologada segundo o RBHA aplicável, ao final do período de experiência requerido pelo parágrafo (b)(1) desta seção.]

(Port. 1096/DGAC, de 26/07/2001, DOU-E de 22/08/2001) (Port. 304/DGAC, 12/04/05; DOU 85, 05/05/05)

65.93 -REVALIDAÇÃO DAS LICENÇAS/CHT

(a) *Validade do CHT* – Após a mudança para a nova sistemática, o CHT tem validade de 6 (seis) anos a partir da data de sua emissão.

(b) O detentor de um CHT deverá solicitar sua reemissão encaminhando requerimento ao SERAC atualizando seus dados cadastrais, anexando cópia do CHT a vencer ou o CHT vencido e comprovando:

(1) Ter adquirido experiência profissional de, no mínimo, 1 (um) ano de trabalho em empresa aérea ou em empresa de manutenção, homologadas segundo os RBHA 121, 135 ou 145. Deverá ser comprovado que a experiência foi obtida com vínculo empregatício; e

(2) **[Que foi considerado aprovado em exame de conhecimento prático aplicado por INSPAC ou, com autorização do DAC, por examinador credenciado da empresa aérea ou de manutenção, homologada segundo o RBHA aplicável, ao final do período de experiência requerido pelo parágrafo (b)(1) desta seção.]**

(Port. 1096/DGAC, de 26/07/2001, DOU-E de 22/08/2001) (Port. 304/DGAC, 12/04/05; DOU 85, 05/05/05)

65.95 – CANDIDATOS DE NACIONALIDADE ESTRANGEIRA

Os candidatos de nacionalidade estrangeira deverão apresentar o currículo vitae, acompanhado de cópias autenticadas dos respectivos certificados e históricos escolar, para análise da Comissão Especial de Julgamento, através de solicitação ao DAC. Nos casos de titulares de licença/CHT estrangeira de mecânico de manutenção aeronáutica – brasileiros ou não - será aplicado o princípio da reciprocidade, entre o Brasil e o país emissor da licença/CHT considerada. Dessa forma, para fins de emissão da equivalente licença brasileira, o DAC somente reconhecerá como válidas as licenças/CHT estrangeiras emitidas por países onde a correspondente licença brasileira seja reconhecida, acompanhada de uma declaração de equivalência ou similaridade dos grupos de habilitação.

65.97 – MIGRAÇÃO

Considerando que a sistemática anterior compreendia 10 (dez) habilitações para CAT I e 4 (quatro) habilitações para CATII, e atualmente apenas 3 (três) grupos com habilitações afins, há necessidade de um processo de migração para a nova sistemática, sem ferir o princípio do direito adquirido e sem comprometer a validade das novas habilitações.

(a) *Mecânicos com vínculo empregatício em empresas homologadas segundo o RBHA 121, 135 ou 145* - Deverão enviar ao DAC, via SERAC da área, um ofício circunstanciado da empresa solicitando migração total para a habilitação pretendida, anexando cópias da licença/CHT, declaração de experiência de 3 (três) anos, cópias autenticadas de certificados de cursos acompanhadas da grade curricular pertinente à habilitação requerida, comprovação do vínculo empregatício e pagamento da taxa de emolumento;

(b) *Mecânicos sem vínculo empregatício e com experiência profissional anterior* – Deverão enviar ao DAC, via SERAC da área, um requerimento solicitando a migração total para a habilitação requerida, anexando declaração de experiência profissional de no mínimo de 3 (três) anos, cópias autenticadas dos certificados de conclusão de cursos com as respectivas grades curriculares, comprovante de pagamento da taxa de emolumentos e cópias autenticadas da licença/CHT, inclusive para os requerentes que obtiveram CCT ou autorização provisória anterior ao ano de 1990 (mil novecentos e noventa). Tais procedimentos referem-se apenas aos mecânicos que venham a possuir habilitações com migração parcial. Os mecânicos que não possuírem qualquer habilitação constante dos grupos (GMP/CEL/AVI), deverão submeter-se ao processo normal de habilitação, conforme preconizado na seção 65.75 deste regulamento.

65.99 – COMISSÃO ESPECIAL DE JULGAMENTO

[Fica estabelecido que os casos não previstos neste RBHA devem ser analisados por uma Comissão Especial de Julgamento (CEJ), que acontecerá, sempre que necessário, desde que haja

um mínimo de 03(três) processos para julgamento. O processo de votação deve ser conduzido após as análises necessárias e deve começar sempre pelo participante de menor grau hierárquico. O parecer final da comissão deve ser descrito em Ata de Julgamento, conforme modelo do Anexo 2 deste regulamento.]

(Port. 1136/DGAC, 10/11/04; DOU 246, 23/12/04)

65.101 – INSPETOR

(a) Para efeito dos requisitos aplicáveis dos RBHA 43, 91, 121, 135, 137 e 145 deve ser entendido como inspetor o mecânico de manutenção aeronáutica que possua 4 (quatro) anos de experiência após a emissão da Licença, que tenha concluído um curso de um produto aeronáutico ou de um sistema do mesmo, conforme aplicável, realizado em local regularmente habilitado ou aceito pelo DAC, e que possua uma das habilitações de grupo motopropulsor, ou de célula, ou de aviônicos.

(b) Nas empresas homologadas segundo os RBHA 121, 135 ou 145, um mecânico de manutenção aeronáutica somente pode exercer as funções de inspetor, se possuir vínculo empregatício com a empresa e se tiver sido designado como tal pelo Diretor de Manutenção ou pelo Chefe de Manutenção, conforme aplicável, no caso de empresas aéreas, que são os profissionais requeridos pelos subparágrafos 121.33(a)(3) e 135.37(a)(3) dos RBHA 121 e 135 respectivamente, ou pelo responsável pela qualidade dos serviços, no caso de empresas de manutenção, que é o profissional requerido pela seção 145.40 do RBHA 145.

(Port. 1096/DGAC, de 26/07/2001, DOU-E de 22/08/2001)

65.103 – DECLARAÇÃO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL E EXAME DE CONHECIMENTO PRÁTICO.

(a) Toda e qualquer declaração de experiência profissional requerida por este RBHA deverá ser elaborada de acordo com modelo constante do Anexo 1, anexando todas as comprovações julgadas importantes para retificação do documento emitido pela empresa, de modo a facilitar a análise pelo setor competente ou pela Comissão Especial de Julgamento, quando for o caso.

(b) [Todo e qualquer exame de conhecimento prático requerido por este RBHA deve ser elaborado de acordo com o conteúdo mínimo constante do Anexo 3 a este Regulamento.]

(c) [A declaração de experiência profissional deve ser elaborada e assinada pelo Diretor de Manutenção que é o profissional previsto nos subparágrafos 119.65(a)(3) ou 119.69(a)(3), conforme aplicável, do RBHA 119 e, no caso de empresas de manutenção, pelo responsável pela qualidade dos serviços, que é o profissional previsto na seção 145.40 do RBHA 145.]

(Port. 1096/DGAC, de 26/07/2001, DOU-E de 22/08/2001) (Port. 304/DGAC, 12/04/05; DOU 85, 05/05/05)

65.105 – PRESERVAÇÃO DO DIREITO ADQUIRIDO

[Os requerentes que atenderem às exigências estabelecidas pela sistemática de formação de mecânicos de manutenção aeronáutica anterior a 28 de maio de 2004 terão seus direitos garantidos. Para os requerentes que cumpriram os requisitos para obtenção de licença/CHT na(s) habilitação(ões) em data anterior a 28 de maio de 2004, será emitido um CHT do qual constará a habilitação correspondente ao CCT que possuía; aqueles candidatos que realizaram seus exames a partir de 01 de janeiro de 2004, serão incorporados para análise no processo de migração de acordo com a sistemática introduzida em 28 de maio de 2004.]

(Port. 297/DGAC, 01/04/04; DOU 102, 28/05/04)

65.106 – MECÂNICO DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA. PRERROGATIVAS E LIMITAÇÕES.

Um mecânico de manutenção aeronáutica pode executar ou supervisionar serviços de manutenção, manutenção preventiva, recondicionamento, modificações e reparos em produtos aeronáuticos (considerando cursos e treinamentos realizados) de acordo com as seguintes limitações:

(a) *Célula (CEL)*. Serviços em células de aeronaves conforme sua habilitação; serviços em partes, acessórios ou sistemas eletromecânicos, quando a pesquisa de mau funcionamento puder ser realizada usando troca de unidades substituíveis (“Line Replaceable Units”- LRU), sem operações complexas, e onde a operacionalidade da parte, acessório ou sistema puder ser determinada através de testes simples como “self tests”, “built-in tests” ou sistemas/equipamentos simples de testes embarcados ou de rampa; inclui a desativação de alguns equipamentos/sistemas de acordo com o estabelecido em uma MEL aprovada e a manutenção preventiva de aeronaves conforme a seção (c) do apêndice A do RBHA 43.

(b) *Grupo Moto-Propulsor (GMP)*. Serviços em motores, hélices ou em qualquer parte ou acessório associado ao grupo moto-propulsor conforme sua habilitação, incluindo a manutenção preventiva de aeronaves conforme a seção (c) do apêndice A do RBHA 43.

(c) *Aviônicos (AVI)*. Serviços em equipamentos e sistemas eletrônicos de aeronaves, instrumentos de voo, de motores e de navegação e em partes elétricas de outros sistemas da aeronave conforme sua habilitação, incluindo serviços estruturais associados diretamente com a manutenção de equipamentos e sistemas eletrônicos e a manutenção preventiva de aeronaves conforme a seção (c) do apêndice A do RBHA 43.]

(Port. 212/DGAC, 22/03/02, DOU 73, 17/04/02)

65.107 – DISPOSIÇÕES GERAIS

(a) [*Engenheiros* – Os graduados em engenharia aeronáutica, elétrica, eletrônica, mecânica ou mecânica-aeronáutica são isentos de realizar curso homologado correspondente à pertinente habilitação, submetendo-se aos exames teóricos do DAC, desde que enviem seus currículos completos, com declaração de experiência (Anexo 1), comprovante de escolaridade, certificados de cursos de familiarização em produto aeronáutico, conforme aplicável, para análise e parecer da TE-2.]

(b) *Recadastramento de mecânicos das empresas homologadas segundo o RBHA 121, 135 ou 145* - As empresas deverão providenciar junto ao SERAC/DAC da área os recadastramentos dos mecânicos com os quais mantenham vínculo empregatício.

(c) *Recadastramento de mecânicos sem vínculo empregatício* - Os mecânicos que possuem Licença/CHT deverão providenciar seus recadastramentos junto ao SERAC de sua área ou DAC.

(d) Para que o solicitante possa realizar os exames teóricos é essencial a apresentação de um documento de identidade oficial que permita a sua adequada identificação.

(e) As datas e horários para a realização dos exames teóricos serão estabelecidos em calendário anual, previamente divulgado.

(f) O requerente ou o detentor de uma licença/CHT de mecânico de manutenção aeronáutica deve atender ao que requer o subparágrafo 65.75(d)(3), o subparágrafo 65.91(b)(2) e o subparágrafo 65.93(b)(2), a partir de 31 de setembro de 2001.

(Port. 1096/DGAC, de 26/07/2001, DOU-E de 22/08/2001) (Port. 304/DGAC, 12/04/05; DOU 85, 05/05/05)

RBHA 65

SUBPARTE E – RESERVADO

RBHA 65

SUBPARTE F – RESERVADO

APÊNDICE A

RELAÇÃO DAS MATÉRIAS DO MÓDULO BÁSICO

CAPÍTULO 1 – MATEMÁTICA

Números inteiros
Frações
Potências e raízes
Cômputo do volume dos sólidos
Gráficos e tabelas
Sistemas de medição

CAPÍTULO 2 – DESENHOS DE AERONAVES

Plantas
Desenhos de trabalhos
Cuidados e uso de desenhos
Blocos de títulos
Material
Métodos de ilustrar objetos
O significado das linhas
Interpretação de desenhos
Diagramas
Esboços de desenho
Símbolos de desenho
Cuidados com instrumentos de desenho
Microfilme

CAPÍTULO 3 – PESO E BALANCEAMENTO DE AERONAVES

Necessidade de se fazer a pesagem
Teoria do peso e balanceamento
Dados de peso e balanceamento
Terminologia
Procedimentos de pesagem da aeronave
Formulário de pesagem
Condição extrema de peso e balanceamento
Instalação de lastro
Cartas de carregamento e envelope do centro de gravidade
Equipamento eletrônico de pesagem
Peso e balanceamento de helicópteros

CAPÍTULO 4 – COMBUSTÍVEL E SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

Características e propriedades dos combustíveis de aviação
Combustível para motores a turbina
Contaminação do sistema de combustível
Sistema de combustível
Componentes do sistema de combustível
Indicadores do sistema de combustível
Sistema de combustível para multimotores
Análise e pesquisa de falhas dos sistemas de combustível
Reparos nos tanques de combustível

CAPÍTULO 5 TUBULAÇÕES E CONEXÕES

Identificação dos materiais
Tubulações flexíveis (mangueiras)

Mangueiras sintéticas
Reparos nas linhas com tubos de metal
Fabricação e substituição de tubos flexíveis
Instalação de tubulações rígidas
Suportes de fixação

CAPÍTULO 6 – MATÉRIAS DE AVIAÇÃO

Materiais de aviação
Parafusos de aviação
Porcas de aeronave
Arruelas de aviação
Instalação de parafusos e porcas
Torque e torquímetro
Outros tipos de parafusos de aviação (screws)
Reparos em roscas internas
Reparos com luvas Acres
Prendedores de abertura rápida
Cabos de comando
Conexões rígidas de controle
Pinos
Métodos de segurança
Rebites
Plásticos
Borracha
Amortecedores de elástico
Vedadores
Juntas de vedação (Gaskets)
Limpadores
Selantes
Controles de corrosão
Formas de corrosão
Fatores que afetam a corrosão
Manutenção preventiva
Inspeção
Áreas propensas a corrosão
Remoção da corrosão
Corrosão de alumínio e suas ligas
Corrosão das ligas de magnésio
Tratamento anticorrosivo do titânio e suas ligas
Proteção do contato entre metais diferente
Limites de corrosão
Materiais e processos usados no controle da corrosão
Tratamento químico acabamento com tintas protetoras
Limpeza da aeronave
Limpeza do interior da aeronave
Limpeza dos motores
Solventes de limpeza
Agentes de limpeza em emulsão
Sabões e detergentes
Produtos para limpeza mecânica
Produtos químicos de limpeza
Estruturas de metais

Processos usados na conformação metálica
Metais ferrosos usados na indústria aeronáutica
Metais não ferrosos de utilização aeronáutica
Substituição de metais de utilização aeronáutica
Princípios do tratamento térmico
Tratamento térmico de metais não ferrosos
Cementação
Equipamento para tratamento térmico
Tratamento de solução a quente
Tratamento por precipitação a quente
Recozimento das ligas de alumínio
Tratamento térmico dos rebites de liga de alumínio
Tratamento térmico das ligas de magnésio
Tratamento térmico do titânio
Teste de dureza

CAPÍTULO 7 – FÍSICA

Matéria
Fluído
Temperatura
Pressão
Pressão atmosférica
Compressibilidade e expansão dos gases
Teoria cinética dos gases
Atmosfera
Princípio de Bernoulli
Máquinas
Trabalho, potência e energia
Movimento dos corpos
Calor som

CAPÍTULO 8 – ELETRICIDADE BÁSICA

Matéria
Eletricidade estática
Força eletromotriz
Resistência
Componentes e símbolos de circuito básico
Lei de ohm
Circuitos de corrente contínua, em série
Circuitos de corrente contínua, em paralelo
Circuitos em série/paralelo
Divisores de voltagem
Reostato e potenciômetro
Magnetismo
Baterias de acumuladores
Baterias de chumbo-ácido
Bateria de níquel-cádmio
Dispositivo de proteção e controle de circuitos
Chaves ou interruptores
Instrumento de medição de CC
Multímetros
Voltímetros

Ohmímetros
Análise e pesquisa de defeitos em circuitos básicos
Corrente alternada e voltagem
Indutância
Capacitância
Lei de Ohm para circuito de CA
Transformadores
Amplificadores
Válvulas eletrônicas
Transistores
Retificadores
Filtragem
Instrumentos de medição CA
Medidores de frequência

CAPÍTULO 9 – GERADORES E MOTORES ELÉTRICOS DE AVIAÇÃO

Geradores
Tipos de geradores CC
Regulagem da voltagem do gerador
Interruptor/relé diferencial
Gerador em paralelo
Manutenção do gerador
Operação do regulador de voltagem
Alternadores
Alternadores de aviões Boeing 737,727 e 707
Sincronismo dos alternadores
Manutenção do alternador
Inversores
Motores elétricos CC
Motores CA
Manutenção de motores CA

CAPÍTULO 10 – PRINCÍPIOS DA INSPECÇÃO

Inspeções obrigatórias
Técnicas de inspeção
Fichas de inspeção
Documentação do avião
Inspeções especiais
Publicações
Especificações ATA 100 – Sistemas
Inspeções por partículas magnéticas
Equipamento para magnetização
Desmagnetização
Inspeção por líquidos penetrantes
Radiografia
Teste ultra-sônico
Teste de Eddy Current

CAPÍTULO 11 – MANUSEIO NO SOLO, SEGURANCA E EQUIPAMENTOS DE APOIO

Partida nos motores
Motores turboélice
Motores turbojato
Força elétrica

Força hidráulica
Unidades de ar condicionado e de equipamento
Fontes de ar para partida
Equipamento de pré-lubrificação
Abastecimento de aeronaves
Fogo
Marcas recomendadas para indicar a aplicabilidade do extintor
Extintores para aeronaves
Abastecimento de óleo nas aeronaves
Segurança na manutenção
Abastecimento de sistemas de oxigênio de aeronaves
Ancoragem de aeronaves
Ancoragem de aeronaves
Ancoragem de aeronaves leves
Segurança de aeronaves pesadas
Ancoragem de aeronaves, em condições de tempestades
Movimentação de aeronave
Levantamento da aeronave nos macacos
Sugestão sobre tempo frio

CAPÍTULO 12 – FERRAMENTAS MANUAIS DE MEDICÃO

Ferramentas de uso geral
Ferramentas de cortar metal
Ferramentas de medição
Ferramentas para abrir roscas

APÊNDICE B

RELAÇÃO DAS MATÉRIAS DO MÓDULO DE GRUPO MOTOPROPULSOR

CAPÍTULO 1 – TEORIA E CONSTRUÇÃO DE MOTORES DE AERONAVES

Comparação dos motores de aeronaves
Tipos de motores alternativos
Eixos de manivelas
Bielas
Pistões
Anéis de segmento
Cilindros
Numeração dos cilindros
Ordem de fogo
Válvulas
Mecanismo de operação das válvulas
Engrenagens de redução das hélices
Eixos de hélice
Motores alternativos – Princípio de funcionamento
Ciclos de operação
Ciclos de quatro tempos
Potência e eficiência dos motores alternativos
Rendimentos
Construção do motor a turbina
Entrada de ar
Seção de acessórios
Seção do compressor
Tipos de compressor
Seção de combustão
Seção de turbina
Seção de escapamento
Subconjuntos maiores
Motor turboélice
Motores a turbina
Motores turbofan
Princípios de operação do motor a turbina
Empuxo
Desempenho do motor de turbina a gás

CAPÍTULO 2 – SISTEMAS DE ADMISSÃO E DE ESCAPAMENTO

Sistema de admissão dos motores convencionais
Formação de gelo no sistema de admissão
Inspeção e manutenção do sistema de admissão
Turboalimentadores acionados internamente
Superalimentadores acionados externamente
Sistema de turbo superalimentador para grandes motores convencionais
Turboalimentador
Sistema turboalimentador, reforçado, ao nível do mar
Sistemas compostos com turbo para motores convencionais
Sistemas de admissão do motor turbojato
Entradas de ar compressor em motores turboélice
Sistemas de escapamento de motores convencionais
Práticas de manutenção do sistema de escapamento em motor convencional

Dutos de escapamentos de turboélice
Sistema de escapamento de turboélice
Reversores de empuxo
Supressores de ruído do motor
Dissipador de “vortex” da entrada de ar do motor

CAPÍTULO 3 – SISTEMAS DE COMBUSTÍVEL DO MOTOR E MEDIÇÃO DO COMBUSTÍVEL

Sistema básico de combustível
Dispositivo de medição de combustível para motores alternativos
Princípios de carburação
Sistemas do carburador
Tipos de carburador
Congelamento do carburador
Carburadores tipo bóia
Carburadores de injeção de pressão
Carburadores série “Stromberg”
Sistemas de injeção direta de combustível
Manutenção de carburadores
Manutenção e inspeção do sistema de combustível
Sistema de combustível para motores a turbina – Requisitos gerais
Controle de combustível dos jatos
Coordenador
Controlador de combustível
Controle sensível de velocidade
Válvula dreno da linha de combustível principal (“Drip”)
Operação do sistema
Controle hidromecânico de combustível
Descrição do controle de combustível
Sistema de programação de combustível
Sistema de rearme com injeção de água
Manutenção do controle do combustível dos jatos
Componentes do sistema de combustível do motor
Unidade indicadora de quantidade de combustível
Injeção de água ou refrigerante

CAPÍTULO 4 – SISTEMA ELÉTRICOS DE IGNIÇÃO DO MOTOR

Sistemas de ignição de motores convencionais
Sistema de ignição a bateria
Princípio de operação dos sistemas de ignição a magneto
Unidades auxiliares de ignição
Velas
Inspeção e manutenção do sistema de ignição dos motores convencionais
Dispositivos de regulagem dos magnetos de ignição
Cheque de regulagem interna de um magneto
Regulagem do sistema de alta tensão dos distribuidores
Inspeção e manutenção das velas de ignição
O analisador do motor
Sistema de ignição do motor a turbina
Inspeção e manutenção do sistema de ignição
Remoção, manutenção e instalação dos componentes do sistema de ignição
Sistema elétrico do grupo motopropulsor

Amarração e enlace dos chicotes
Corte de fios e cabos
Desencapamento de fios e cabos
Emendas de emergência
Conexão de terminais a blocos terminais
Ligação à massa
Conectores
Conduíte
Instalação de equipamento elétrico

CAPÍTULO 5 – SISTEMAS DE PARTIDA DE MOTORES

Sistemas de partida de motores convencionais
Sistemas de partida usando motor de partida de inércia combinado
Sistemas de partida elétricos de engrazamento direto para grandes motores convencionais
Sistemas de partida elétricos de engrazamento direto para pequenas aeronaves
Partidas dos motores a turbina de gás
Sistemas de partida a turbina de ar
Motor de partida a turbina de ar
Motor de partida pneumático/cartucho para motor a turbina
Motor de partida a combustão de mistura combustível/ar

CAPÍTULO 6 – SISTEMAS DE LUBRIFICAÇÃO E REFRIGERAÇÃO

Requisitos e características dos lubrificantes para motores a explosão (convencionais)
Sistema de lubrificação de motores a explosão (convencionais)
Lubrificação interna dos motores a explosão (convencionais)
Práticas de manutenção em sistemas de lubrificação
Exigências para os lubrificantes de motores a reação
Sistema de lubrificação dos motores a reação
Sistema típico de lubrificação por carter seco
Sistema de refrigeração do motor
Manutenção do sistema de refrigeração de motores convencionais
Inspeção das aletas de refrigeração do motor
Refrigeração de motores a turbina

CAPÍTULO 7 – HÉLICES

Princípios básicos das hélices
Operação de hélice
Tipos de hélices
Classificação das hélices
Hélices usadas em aeronaves leves
Hélices de velocidade constante
Embandeiramento
Desembandeiramento
Hélices Hartzell compactas
Hélices hidromática Hamilton Standard
Governadores hidráulicos
Sincronização das hélices
Sistema de controle para evitar formação e acúmulo de gelo na hélice
Inspeção e manutenção da hélice
Vibração da hélice
Centralização das pás
Cheque e ajuste dos ângulos das pás
Balanceamento da hélice

Serviços nas hélices
Turboélice
Bainha das pás

CAPÍTULO 8 – REMOÇÃO E INSTALAÇÃO DE MOTOR

Razões para remoção de motores alternativos
Partículas metálicas no óleo
Preparação dos motores alternativos para instalação
Método QECA de montagem de motores radiais
Inspeção e substituição das unidades e sistemas externos ao motor
Preparação do motor para remoção
Remoção do motor
Içando e ajustando o motor para a instalação
Preparação do motor para teste no solo e em vôo
Inspeção da hélice
Verificações e ajustes após o motor ter sido girado e operado
Remoção e instalação de um motor de cilindros opostos
Instalação de motores turbojato
Alinhamentos, inspeções e ajustagens
Remoção e instalação do motor turboélice
Remoção e instalação do motor de helicóptero
Alinhamento e ajuste de QECA de helicóptero
Berço dos motores
Preservação e estocagem de motores
Tratamento de prevenção de corrosão
Embalagens para transporte de motores
Inspeção em motores estocados
Preservação e preparação para utilização de um motor a turbina

CAPÍTULO 9 – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA FOGO NO MOTOR

Sistema de proteção de fogo de motores convencionais
Zonas de fogo
Agentes de extinção de fogo
Sistemas de proteção de fogo de motores a turbina
Sistema típico de proteção de fogo de multimotores
Procedimentos de manutenção dos sistemas de detecção de fogo
Práticas de manutenção do sistema extintor de fogo
Sistema de proteção contra fogo de aeronave turbojato (“Saberliner”)

CAPÍTULO 10 – OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO MOTOR

Revisão dos motores alternativos
Revisão maior
Recondicionamento do conjunto do cilindro
Inspeção do eixo de manivelas
Bielas
Banco de testes para motores alternativos
Equipamento móvel de teste de motor convencional
Operação do motor convencional
Princípios básicos de operação do motor
Fatores que afetam a operação do motor
Superposição das fases da operação de um motor
Pesquisa de panes do motor
Manutenção do cilindro

Testes de compressão do cilindro
Remoção do cilindro
Instalação do cilindro
Válvula e mecanismo de válvula
Teste do cilindro frio
Manutenção do motor a turbina
Seção de combustão
Inspeção e reparo do disco da turbina
Classificação comercial
Instrumentação do motor
Operação do motor turbojato
Operação no solo
Corte do motor
Pesquisa de panes em motores a reação
Operação do turboélice
Procedimento de pesquisa de panes para motores turboélice
Unidade de teste de calibração de jatos
Pesquisa de panes do sistema de tacômetro da aeronave
Programa de análise do óleo com espectrômetro

APÊNDICE C

RELAÇÃO DAS MATÉRIAS DO MÓDULO DE CÉLULA

CAPÍTULO 1 – ESTRUTURAS DE AERONAVES

Principais estresses estruturais
Aeronave de asa fixa
Fuselagem
Estrutura alar
Naceles ou casulos
Empenagem
Superfícies de controle de vôo
Trem de pouso
Revestimento e carenagens
Portas e janelas de acesso e inspeção
Estruturas de helicópteros

CAPÍTULO 2 – MONTAGEM E ALINHAMENTO

Teoria de vôo
Aerodinâmica
A atmosfera
Pressão
Densidade
Umidade
Princípio de Bernoulli e fluxo subsônico
Movimento
Aerofólios
Centro de gravidade
Empuxo e arrasto
Eixos de uma aeronave
Controle e estabilidade
Controle
Superfície de controle de vôo
Controle em torno do eixo longitudinal
Controle em torno do eixo vertical
Controle em torno do eixo lateral
Compensadores
Dispositivos de hipersustentação
Dispositivos de controle da camada limite
Forças que atuam sobre um helicóptero
Eixos de vôo do helicóptero
Aerodinâmica de alta velocidade
Exemplos típicos de fluxo supersônico
Aquecimento aerodinâmico
Sistemas de controle de vôo
Sistemas de controle operados hidráulicamente
Guias de cabos
Ligações mecânicas
Tubos de torque
Batentes
Amortecedores de superfície de controle e equipamentos para travamento

Ajustamento a aeronave
Verificação do ajuste
Ajuste das superfícies de comando
Ajustagens de um helicóptero
Princípios de balanceamento ou rebalanceamento
Procedimentos para rebalanceamento
Método

CAPÍTULO 3- ENTELAGEM

Tecidos para aeronaves
Miscelânea de materiais têxteis
Emendas
Aplicando o revestimento
Revestimento asas
Revestimento de fuselagens
Aberturas de inspeção, drenagem e ventilação
Reparos de coberturas de tecidos
Substituição de painéis em coberturas de asas
Revestimento de superfícies de aeronaves com fibra de vidro
Causas de deterioração dos tecidos
Verificação de condição do tecido dopado
Teste do tecido de revestimento
Critérios de resistência para tecido utilizado em aeronave
Dopes e aplicação de dope
Materiais do dope
Dopes de alumínio pigmentado
Efeitos da temperatura e umidade do dope
Problemas comuns na aplicação de dope
Técnica de aplicação
Número de camadas requeridas

CAPÍTULO 4 – PINTURA E ACABAMENTO

Materiais de acabamento
Laca de nitrocelulose
Base de cromato de zinco
Aguada base padrão (“Wash primer”)
Retoque de pintura
Identificação de acabamento a tinta
Removedor de tinta
Restauração de acabamentos
Acabamentos com laca de nitrocelulose
Acabamento com laca de nitrocelulose acrílica
Acabamento em epoxy
Acabamentos fluorescentes
Acabamentos com esmalte
Compatibilidade do sistema de pintura
Métodos de aplicação de acabamentos
Preparação da tinta
Problemas comuns com tintas
Pintura de adornos e números de identificação
Decalcomanias (Decalques)

CAPÍTULOS 5 – REPAROS ESTRUTURAIS EM AERONAVES

Princípios básicos para reparos de chapas de metal

Reparos gerais de estruturas

Inspeção de danos

Estresses em membros estruturais

Ferramentas e dispositivos especiais para chapas metálicas

Máquinas para trabalho em metais

Máquinas para modelagem

Termos e operações de moldagem

Confecção de dobras em linha reta

Recuo (“Setback”)

Moldagem a mão

Cálculo de rebitagem

Instalação de rebites

Preparação dos furos para rebitagem

A colocação de um rebite

Falhas de rebites

Remoção de rebites

Rebites especiais

Rebites autotravantes (trava por fricção)

Rebites autotravantes (trava mecânica)

Rebites “Pull Thru”

Rebites “Rivnut”

“Dill lok-skrus e “lok-rivets”

Rebites “Deutsch”

Rebites “Hi-Shear”

Tipos específicos de reparos

Selagem estrutural

Colméia metálica colada (“Honeycomb”)

Danos

Reparos

Materiais de reparos

Reparos com “potting”

Reparos com sobreposição de tecido de vidro

Procedimentos de reparo de um revestimento e do miolo

Plástico

Plástico transparente

Armazenagem e proteção

Moldagem de plásticos

Procedimentos de instalação

Plásticos laminados

Componentes de fibra de vidro

Radomes

Estrutura de madeira para aeronaves

Inspeção de estruturas de madeira

Inspeção de juntas coladas

Manutenção e reparo de estruturas de madeira

Defeitos permissíveis

Defeitos não permissíveis

Colas

Colagem

Testes de juntas coladas
Emenda de junta
Reparos em revestimentos de compensados
Reparo inclinado
Reparo chanfrado
Remendo de tela
Reparo de longarinas e nervuras
Furos para parafusos e buchas
Reparos de nervuras

CAPÍTULO 6 – SOLDAGEM DE AERONAVES

Equipamento para soldagem a oxiacetileno
Posições de soldagem
Juntas soldadas
Expansão e contração dos metais
A correta formação de uma solda
Soldagem de metais não-ferrosos usando oxiacetileno
Titânio
Corte de materiais utilizando oxiacetileno
Métodos de brasagem
Soldagem macia
Soldagem por arco voltaico
Técnicas e procedimentos de soldagem
Soldagem com passe múltiplo
Soldagem de estruturas de aço
Novos processos de soldagem
Soldagem por fricção
Soldagem por bombardeamento eletrônico (“Elétron beam”)
Soldagem por fricção
Soldagem por laser

CAPÍTULO 7 – PROTEÇÃO CONTRA CHUVA E GELO

Sistema pneumático de degelo
Construção das polainas degeladoras
Componentes do sistema de degelo
Manutenção do sistema pneumático de degelo
Sistemas térmicos de antigelo
Dutos do sistema pneumático
Degelo da aeronave no solo
Sistema de controle do gelo dos pára-brisas
Aquecedores de drenos
Sistemas de eliminação dos efeitos de chuva
Manutenção dos sistemas de eliminação dos efeitos da chuva

CAPÍTULO 8 – SISTEMAS HIDRÁULICO E PNEUMÁTICOS

Sistemas hidráulicos de aeronaves
Fluído hidráulico
Tipos de fluídos hidráulicos
Fluídos a base de éster fosfato
Filtros
O sistema hidráulico básico
Reservatórios
Bomba a pistão tipo angular

Regulagem da pressão
Acumuladores
Cilindros atuadores
Válvulas seletoras
Sistemas pneumáticos de aeronaves
Componentes do sistema pneumático
Sistema pneumático típico
Manutenção do sistema pneumático de potência

CAPÍTULO 9 – SISTEMA DE TREM DE POUSO

Alinhamento, fixação e retração da perna força principal
Sistemas de extensão em emergência
Dispositivo de segurança do trem de pouso
Sistema de direção da roda do nariz
Amortecedores de vibração (“Shimmy”)
Sistemas de freios
Conjuntos de freios
Inspeção de manutenção dos sistemas de freio
Rodas de aeronaves
Pneus de aeronaves
Manutenção de pneus de aeronaves
Inspeção do pneu montado na roda
Inspeção da câmara
Montagem e desmontagem
Causas de perda da pressão do ar em pneus sem câmaras para aeronaves
A roda
Prática para boa indicação de pressão
Reparos de pneus e câmaras
Informações sobre manuseio e operações
Reparos de câmaras de ar
Pneus de aeronaves com inflação lateral
Resumo da inspeção de pneus
Sistema de antiderrapagem
Manutenção do sistema de trem de pouso

CAPÍTULO 10 – SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA FOGO

Métodos de detecção
Sistemas de detecção de fogo
Sistema de interruptor térmico
Detectores “Fenwal Spot”
Sistema de par térmico
Sistema detector de circuito contínuo
Sistema de elementos contínuo
Sistemas de aviso de superaquecimento
Tipos de fogo
Classificação das zonas de fogo
Características de agentes extintores
Características de alguns agentes halogenados
Sistemas de extinção de fogo
Sistemas extintores de fogo de CO₂ dos motores convencionais
Sistema de proteção de fogo de turbojato
Sistema de extinção de fogo de motores a turbina

Proteção de fogo no solo dos motores a turbina
Práticas de manutenção dos sistemas de detecção de fogo
Pesquisas de panes do sistema de detecção do fogo
Checagem e práticas de manutenção do sistema extintor de fogo
Proteção e prevenção contra incêndio
Interiores da cabine
Sistemas detectores de fumaça

CAPÍTULO 11 – SISTEMA ELÉTRICOS DE AERONAVES

Bitola de fio
Isolamento do condutor
Identificação de fios e cabos
Instalação e encaminhamento
Amarração e enlace dos chicotes
Corte de fios e cabos
Emendas de emergências
Conexão de terminais a blocos terminais
Ligação à massa
Conectores
Conduites
Instalação de equipamento elétrico
Manutenção e inspeção dos sistemas de iluminação

CAPÍTULO 12 – INSTRUMENTOS

Caixas de instrumentos
Mostradores
Marcações de limite
Painéis de instrumentos
Reparos dos instrumentos das aeronaves
Indicadores de pressão (Manômetros)
Sistema pitot estático
Manutenção do sistema de pitot estático
Indicadores de inclinação e curva (“Turn and Bank”)
Sistema de indicação remota tipo síncro
Indicações remotas de pressão de óleo e combustível
Sistema de quantidade de combustível tipo capacitor
Sistema de indicação do ângulo de ataque
Indicadores de RPM (Tacômetro)
Manutenção de Tacômetros (Contagiros)
Sincroscópio
Indicadores de temperatura
Termômetro de resistência de razão elétrica
Sistemas de medir fluxo de combustível (“Fuel flow”)
Instrumentos giroscópicos
Fontes de força para operação de giroscópio
Giroscópios de atitude acionados por sucção
Giroscópios operados por pressão
Práticas de manutenção de um sistema de sucção
Indicadores elétricos de atitude
Sistemas de piloto automático
Componentes básicos de um piloto automático
Sistema diretor de vôo

Manutenção do sistema de piloto automático
Sistema anunciador
Sistemas de alerta auditivo

CAPÍTULO 13 – SISTEMA DE COMUNICAÇÃO E NAVEGAÇÃO

Princípios básicos do rádio
Componentes básicos dos equipamentos
Antenas
Fontes de alimentação
Sistema de comunicação
Equipamento de navegação de bordo
Sistemas de pouso por instrumentos (ILS)
Feixes balizadores (“Marker Beacons”)
Equipamento de detecção da distância (DME)
Detector automático da direção (ADF)
Sistema ATC (“Air traffic control”)
Sistema de navegação “Doppler”
Sistema de navegação inercial
Sistema radar meteorológico
Sistema rádio-altímetro
Transmissor localizador
Instalação de equipamentos de comunicação e navegação
Redução da rádio interferência
Instalação da antena na aeronave

CAPÍTULO 14 – SISTEMA DE AR CONDICIONADO E PRESSURIZAÇÃO

Composição da atmosfera
Pressurização
Sistemas de pressurização e ar condicionado
Requisitos básicos
Fonte de pressão da cabine
Válvulas de pressurização
Sistema de controle da pressão da cabine
Sistema de ar condicionado
Sistema de aquecimento
Aquecedores à combustão
Manutenção dos sistemas do aquecedor a combustão
Sistemas de resfriamento
Sistema de resfriamento do tipo ciclo de ar
Operação dos componentes do sistema de ciclo de ar
Sistema de eletrônico de controle da temperatura da cabine
Regulador do controle de temperatura eletrônico
Sistema de ciclo a vapor (“Freon”)
Componente de um sistema a “Freon”
Descrição de um sistema típico
Manutenção do sistema de pressurização e ar-condicionado
Verificações operacionais da pressurização da cabine
Pesquisa de panes na pressurização da cabine
Sistema de oxigênio
Equipamento de proteção contra fumaça
Cilindros de oxigênio
Sistema de oxigênio em estado sólido

Tubulação do sistema de oxigênio

Válvulas de oxigênio

Reguladores

Indicadores de fluxo do sistema de oxigênio

Indicadores de pressão

Máscaras de oxigênio

Abastecimento do sistema de oxigênio gasoso

Prevenção contra fogo e explosão do oxigênio

APÊNDICE D

RELAÇÃO DAS MATÉRIAS DO MÓDULO DE AVIÔNICOS

CAPÍTULO 1 – BÁSICO

Condutores

“Remote control circuit break” – RCCB

Módulos de aterramento

Baterias

Decapagem, estanhagem e soldagem

Cablagem

Geradores

Símbolos gráficos para diagramas elétricos e eletrônicos em aeronaves

Cabos de alumínio

Metalização

Conectores elétricos

Princípios de Eletrodinâmica

Movimento de elétrons

Definição de corrente elétrica – Unidade

Força eletromotriz – Unidades

Fontes de força eletromotriz

Ação química – Células primária e secundária. Associações

Magnetismo

Luz

Calor

Atrito ou fricção

Pressão

Resistência elétrica

Definição. Unidade

Fatores que afetam a resistência de um fio; material, comprimento, seção transversal e temperatura

Unidades – padrão

Múltiplos e submúltiplos das unidades – padrão de eletricidade

Resistores

Tipo

Resistor fixo

Resistor variável – Diferença entre reostato e potenciômetro

Resistor ajustável

Código de cores – Sistema de faixas coloridas. Sistema corpo – extremidade – pinta

Lei de Ohm

Enunciado

Analogia da lei

Circuitos resistivos

Circuitos resistivos em série

Análise do circuito resistivo em série: resistência, corrente e tensão (fórmulas)

Circuito resistivo em paralelo

Análise do circuito resistivo em paralelo: resistência, corrente e tensão (fórmulas)

Circuito resistivo em série/paralelo

Análise do circuito

Potência em circuitos resistivos
Definição de: energia, força, trabalho e potência
Perdas de potência
Unidades

Divisor de tensão

Divisão de tensão sem carga
Divisor de tensão com carga

Potenciômetro e reostato

Potenciômetro de carvão e fio – Características
Circuito como potenciômetro e como reostato

Princípios de magnetismo

Ímãs – Classificação. Pólos. Determinação dos pólos de um ímã. Lei da atração e repulsão dos pólos magnéticos
Bússola magnética
Teoria molecular do magnetismo
Substâncias magnéticas, amagnéticas e diamagnéticas
Campo magnético
Espectro magnético
Propriedades da linha de força
Processos de imantação: indução e elétrico
Conservação de um ímã
Propriedades das substâncias magnéticas

Eletromagnetismo

Experiência de Oersted
Regra da mão esquerda
Leis da ação magnética entre condutores
Campo magnético em uma espira circular, bobina ou solenóide
Eletroímã – Perdas
Relés

Princípios de Geradores

Indução eletromagnética
Enunciado das leis de Faraday e Lenz
Regra da mão esquerda para geradores
Geração da onda senoidal
Definição de termos: ciclo, alternância, período, frequência, valor instantâneo, valor máximo, valor efetivo, valor médio e fase
Gerador de corrente contínua
Flutuação (“Repple”)
Tipos de geradores de CC – Comutação. Manutenção preventiva
Alternadores – Regulagem de frequência

Medidores

Mecanismo de D`Arsonval
Uso de resistores “Shunt” (corrente) – Amperímetro
Uso de resistores multiplicadores (tensão) – Voltímetro
Ohmímetro
Cuidados
Erros dos instrumentos

Indutância

Efeito do indutor no circuito de CC
Auto-indução – Cálculo da indutância de uma bobina. Indução mútua
Efeito do indutor no circuito de CA
Fatores que afetam a indutância de uma bobina
Tipos de indutores
Reatância indutiva
Relação de fase num circuito indutivo

Capacitância

Construção dos capacitores
Comportamento do capacitor em CC e CA
Fatores que afetam a capacitância
Unidade de capacitância
Tipos de capacitores
Reatância capacitiva
Relação de fase num circuito capacitivo
Teste para capacitores

Circuitos reativos

Constante de tempo RC
Constante de tempo RL
Carta universal de constante de tempo
Circuito RL em série – Impedância. Ângulo de fase. Potência elétrica. Frequência de corte
Circuito RC em série – Impedância. Ângulo de fase. Potência elétrica. Frequência de corte
Circuito RCL em série – Impedância. Ângulo de fase. Potência aparente, real e fator de potência
Ressonância em série. Impedância. Análise do circuito ressonante
O Q e a seletividade – Influência do Q no ganho de tensão. Largura de faixa
Circuito RL em paralelo – Impedância. Ângulo de fase. Potência aparente, real e fator de potência
Circuito RL em paralelo – Impedância. Ângulo de fase. Potência aparente, real e fator de potência
Circuito ressonante em paralelo. Circuito tanque ideal e real
Característica dos circuitos de filtros. Filtros passa baixa e passa alta
Filtros de circuitos sintonizados. Filtro passa-fixa e corta-faixa

Transformadores

Indução mútua
Princípio de funcionamento
Relação entre tensão e corrente
Perdas nos transformadores
Tipos de transformadores

Motores elétricos

Princípios de funcionamento dos motores de CC
Conjugado
Fatores que afetam a velocidade dos motores de CC
Princípio de funcionamento dos motores CA
Motor assíncrono e síncrono

CAPÍTULO 2 – INSTRUMENTOS

Generalidades
Instrumentos de vôo
Instrumentos de navegação
Instrumentos do motor
Instrumentos diversos

Piloto automático

CAPÍTULO 3 – ELETRÔNICA

Osciloscópio

Válvulas eletrônicas

Requisitos para análise de circuitos

Introdução aos dispositivos semicondutores

Fontes de força eletrônicas

Transistor de junção

Estabilização da polarização do transistor

Amplificadores transistorizados

Transistor de efeito de campo

Circuitos integrados

Sensores

Reguladores de tensão

Diodos especiais

Thyristores

Transistor de unijunção

Decibéis

Técnicas de pulso

Gravação magnética

Amplificadores operacionais

Sistemas de numeração

Álgebra booleana

Circuitos lógicos

Circuitos integrados e famílias lógicas

Métodos de simplificação de funções através dos mapas

Circuitos combinacionais

Circuitos seqüenciais

Memórias

Conversão análoga-digital e digital-análoga

Introdução aos computadores

Princípios de comunicação

Propagação das ondas eletromagnéticas e antenas

Sistema de intercomunicação

Sistemas de radiocomunicação

Sistemas de navegação

ANEXO 1**DECLARAÇÃO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL**

Nome da Empresa: _____

Endereço atual: _____

Cidade: _____ Estado: _____ cep: _____

CHE: _____ CGC: _____ Código DAC: _____

Fone(s): _____ Fax: _____

DADOS PESSOAIS DO MECÂNICO

Nome: _____

Carteira de identidade: _____ Emitida pelo (a): _____

CPF: _____ Código DAC: _____

Declaramos que o mecânico acima citado possui a experiência técnica e profissional para o desempenho da função de Mecânico de Manutenção Aeronáutica nas habilitações de (Grupo (especialidade)) _____, tendo exercido a referida função no período de (dd/mm/aaaa) _____ até (dd/mm/aaaa) _____, demonstrando estar plenamente capacitado ao exercício das atividades inerentes à(s) habilitação(ões) acima discriminada(s), sendo oportuno o reconhecimento de seu nível de capacitação técnica,.
O acima descrito é a expressão da verdade.

RESPONSÁVEL PELA AVALIAÇÃO TÉCNICA

Nome: _____

CREA: _____ Código DAC: _____

Função: _____ Assinatura: _____

Data: ___/___/___.

PROPRIETÁRIO DA EMPRESA OU SUBSTITUTO LEGAL

Nome: _____

CPF: _____ Função: _____

Assinatura: _____

Data: ___/___/___.

ANEXO 2 - ATA DE JULGAMENTO

**COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL
SUBDEPARTAMENTO TÉCNICO
DIVISÃO DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL**

ATA DE JULGAMENTO

[Aos _____ dias do mês de _____ do ano de _____ no Departamento de Aviação Civil, na cidade do Rio de Janeiro – Brasil, em cumprimento ao estabelecido na Seção 65.99, do RBHA 65, reuniu-se a Comissão Especial de Julgamento, com o objetivo de analisar o requerimento do Sr. _____, documento de identidade nº _____, CPF _____. Após as análises individuais e conjuntas realizadas pela Comissão, procedeu-se à notação que apresentou como resultado o parecer final descrito a seguir:]

PARECER: _____

Rio de Janeiro, ___/___/_____

Secretário Nome: _____ Assinatura: _____

Membros (4) Nome: _____ Assinatura: _____

(3) Nome: _____ Assinatura: _____

(2) Nome: _____ Assinatura: _____

(1) Nome: _____ Assinatura: _____

Presidente Nome: _____ Assinatura: _____

ANEXO 3
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL
DIVISÃO DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL
FICHA DE AVALIAÇÃO DE MECÂNICO DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA

INICIAL <input type="checkbox"/>		RENOVAÇÃO <input type="checkbox"/>			
EXAMINANDO: _____		CÓDIGO DAC : _____			
EXAMINADOR : _____		CÓDIGO DAC : _____			
EMPRESA : _____		BASE: _____	DATA DO EXAME : _____		
GRUPO /ESPECIALIDADE : _____					
Item	Descrição do tópico a ser avaliado	Grau	Item	Descrição do tópico a ser avaliado	Grau
GERAL					
01	Utilização de ferramentas básicas		30	Sistema de trem de pouso	
02	Utilização de ferramentas especiais		31	Identificação e função dos componentes dos sistemas pneumáticos	
03	Utilização de ferramentas de precisão		32	Sistema de pressurização	
04	Manuseio e interpretação de manuais técnicos		33	Sistema de ar condicionado	
05	Conhecimentos específicos da aeronave		34	Sistema de oxigênio	
06	Procedimentos de abastecimento		35	Sistema de combustível	
07	Procedimentos de segurança do trabalho		36	Identificação e função dos componentes estruturais da aeronave	
08	Utilização de equipamentos de apoio de solo		37	Ajustagem de peças na bancada	
09	Demonstração de conhecimentos		38	Forja, tratamento térmico e solda	
10	Atitude e julgamento		39	Reparos estruturais e rebitagem	
11	Iniciativa		40	Máquinas e ferramentas	
12	Precisão e rapidez		41	Cabos e hastes de comandos	
MOTOPROPULSOR					
13	Reconhecimento de componentes de um motor convencional		42	Tubulações e conexões	
14	Análise e correção de panes de um motor convencional		43	Prevenção e tratamento anticorrosivo	
15	Estocagem de motores		44	Entelagem, pintura e retoque	
16	Procedimento de partida/corte de um motor convencional		45	Manutenção e reparos de pás	
17	Reconhecimento de componentes de um motor à reação		46	Procedimento de pesagem de aeronaves	
18	Análise e correções de panes de um motor a reação		47	Ensaio não destrutivo	
19	Procedimento de partida /corte de motores à reação		AVIÔNICO		
20	Instrumentos do motor e limitações		48	Identificação e função dos componentes elétricos/eletrônicos	
21	Sistema de ignição		49	Interpretação de diagramas elétricos/eletrônicos	
22	Sistema de combustível		50	Remoção, manutenção e instalação de componentes elétricos/eletrônicos.	
23	Sistema de hélice		51	Remoção, manutenção e instalação de baterias	
24	Sistema de rotor		52	Utilização dos instrumentos de medição.	
25	Caixa de transmissão		53	Análise e correção de panes do sistema elétrico/eletrônico.	
26	Análise de vibrações e balanceamento de rotor		54	Identificação e manutenção dos instrumentos de voo.	
CÉLULA					
27	Identificação e função dos componentes do sistema hidráulico		55	Identificação e manutenção dos instrumentos de motor.	
28	Análise e correção de panes do sistema hidráulico		56	Identificação e manutenção dos instrumentos de navegação.	
29	Sistema de acionamento das superfícies de comando		57	Remoção, manutenção e instalação de equipamento de rádio/navegação+.	
			58	Remoção, manutenção e instalação de equipamentos de comunicação.	
			59	Remoção, manutenção e instalação de equipamentos do sistema de piloto automático	
			60	Remoção, manutenção e instalação de equipamentos do sistema de radar	

ANEXO 4 - CANCELADO

(Port. 304/DGAC, 12/04/05; DOU 85, 05/05/05)

ANEXO 5 - CANCELADO

(Port. 304/DGAC, 12/04/05; DOU 85, 05/05/05)

BIBLIOGRAFIA

- 1) BRASIL. Lei nº 7565 de 19 de dezembro de 1986. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, P.19568-84, P.19568-84, 23 dez 1986. seção 1, pt 1.
- 2) EUA. Department of Transportation Federal Aviation Administration Certification and Operations Domestic, Flag, and Supplemental Air Carriers and Commercial Operators of Large Aircraft. In: Code of FEDERAL Regulations. Washington, 01 de janeiro de 1988, Title 14, Part 65.
- 3) INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. Personnel licensing; annex 1 to the Convention on International Civil Aviation. 8th ed. Montreal - Canada, jul 1988, pts 4.2 and 4.5.
- 4) IAC 3250-1185. Despachante Operacional de Vôo – Concessão da Licença – Revalidações – Qualificações.
- 5) Manual de Curso de Despachante Operacional de Vôo, estabelecido pelo Departamento de Aviação Civil, através do Instituto de Aviação Civil.
- 6) RBHA 141 – “ESCOLAS DE AVIAÇÃO CIVIL”
- 7) IAC 3242-61-0697. Normas Correlatas à Formação e às Atividades dos Mecânicos de Manutenção Aeronáutica.
- 8) IAC 3234-0784. Concessão de Licenças e Certificados para pessoal Militar, quando na reserva.