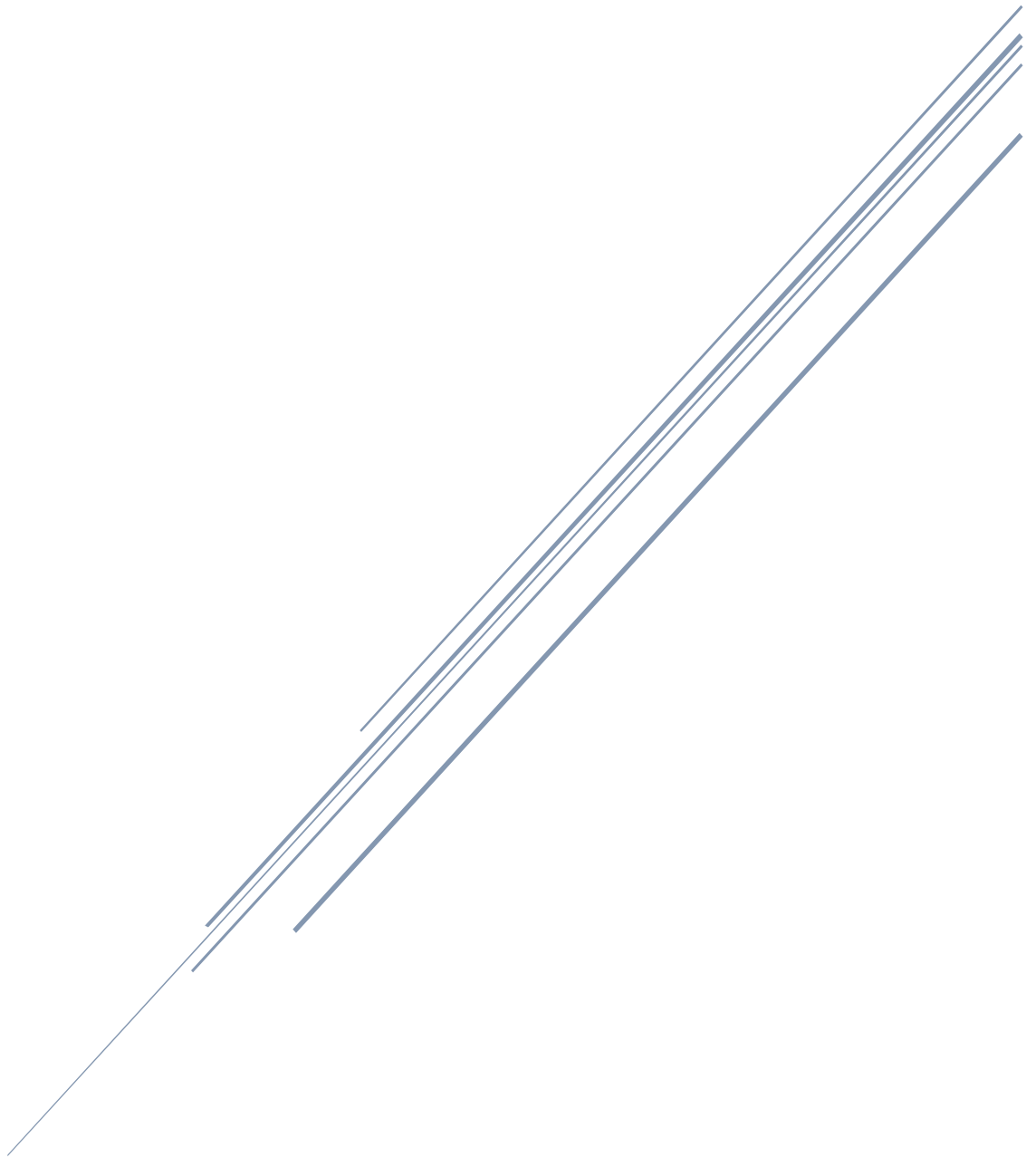


MODELO - PROGRAMA DE INSTRUÇÃO

MECÂNICO DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA – MODALIDADE CÉLULA



aerowiki.mgc-ti.net



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

DICAS PARA UTILIZAÇÃO DESTES MODELOS

- a) Dados da escola são fictícios (razão social, endereço, telefones, etc).
- b) Não há nenhum tipo de vínculo deste modelo a ANAC, e sua adoção não representa qualquer compromisso de aceite pela ANAC.
- c) O desenvolvedor deste modelo se exime de qualquer responsabilidade pela sua adoção.
- d) O modelo se refere ao módulo especializado CÉLULA, para GRUPO-MOTOPROPULSOR e AVIÔNICOS observar as alterações necessárias (referências específicas a CÉLULA), em especial as seções:
 - a. DURAÇÃO DO CURSO E DA INSTRUÇÃO;
 - b. RECURSOS AUXILIARES A INSTRUÇÃO; e
 - c. CURRÍCULO PLENO E PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS.
- e) A seção RECURSOS AUXILIARES A INSTRUÇÃO assume a utilização de oficina/laboratório próprio. No caso de utilização de convênios, a relação de recursos deverá ser substituída pela referência aos convênios celebrados pelo CIAC.
- f) O modelo segue a ordem de tópicos/seções conforme consta da IS 141-002B, e abrange o mínimo exigido, salvo melhor juízo, para aceite pela ANAC. O CIAC deve complementar tal modelo com informações específicas que achem cabíveis.

TODAS AS PÁGINAS DEVERÃO SER RUBRICADAS PELO GESTOR RESPONSÁVEL, COM EXCEÇÃO DA ÚLTIMA, QUE DEVERÁ SER ASSINADA.



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

PROGRAMA DE INSTRUÇÃO

MECÂNICO DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA – CÉLULA (MMA-CEL)

REVISÃO 00, de 01/01/2019

aeroWIKI Escola de Aviação Civil - LTDA
Rua Brasil, 1 – Hangar 01 - São José- Aeroporto Brasil - Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20000-00
Telefones: (21)9999-9999 e (21)99999-9999
aerowiki.mgc-ti.net
e-mail:contato@aerowiki.com.br



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

Sumário

OBJETIVOS GERAIS DO CURSO.....	1
DURAÇÃO DO CURSO E DA INSTRUÇÃO	3
LIMITES DE ALUNOS POR TURMA	5
REQUISITOS DE MATRÍCULA.....	6
INSTALAÇÕES	7
RECURSOS AUXILIARES A INSTRUÇÃO.....	8
RECURSOS HUMANOS	12
MÉTODOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	16
LIMITES MÍNIMOS PARA APROVAÇÃO.....	18
CURRÍCULO PLENO E PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS	19
ANEXOS.....	36
ANEXO I - MODELO DE CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DE CURSO E HISTÓRICO ESCOLAR.....	36



OBJETIVOS GERIAS DO CURSO

O curso de **Mecânico de Manutenção Aeronáutica – Modalidade Célula**, tem como objetivo primordial formar profissionais aptos a manter aeronaves em seu melhor estado de conservação e operacionalidade, executando manutenções preventivas e corretivas, visando a disponibilidade dos equipamentos de forma eficaz, mantendo um elevado nível de segurança.

1

Ao final do curso, os alunos, de forma geral, deverão ser capazes de:

Quanto ao domínio cognitivo:

- a) Identificar a sequência adequada de atividades na desmontagem e montagem de componentes, motores e aeronaves;
- b) Diagnosticar as condições de operação das diferentes partes que compõem uma aeronave; e
- c) Indicar os processos de manutenção a serem executados durante a revisão de componentes, motores e aeronaves.

Quanto ao domínio psicomotor:

- a) Utilizar adequadamente ferramentas e materiais;
- b) Operar adequadamente máquinas, equipamentos e instrumentos;
- c) Locomover-se com habilidade e segurança, observando as condições de trabalho específicas;
- d) Realizar inspeções nas células e nos grupos motopropulsores de aeronaves;
- e) Realizar inspeções e testes no sistema elétrico, bem como nos instrumentos e equipamentos eletrônicos das aeronaves;
- f) Manter a célula, o grupo motopropulsor, os instrumentos e os equipamentos elétricos e eletrônicos das aeronaves em condições de disponibilidade para o voo, através do desempenho das tarefas de limpeza, lubrificação, pequenos reparos, desmontagem, montagem, substituição, testagem e regulagem de peças, equipamentos e sistemas.



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

Quanto ao domínio afetivo:

- a) Compreender a responsabilidade do mecânico de manutenção aeronáutica em face da segurança operacional, como parte integrante de uma cadeia de responsabilidades em diferentes setores da aviação;
- b) Compreender que a disciplina, a ordem, a limpeza, a precisão, a cooperação, o conhecimento das próprias limitações e o interesse pela atualização permanente são fatores importantes no exercício de sua profissão.



DURAÇÃO DO CURSO E DA INSTRUÇÃO

O curso de **Mecânico de Manutenção Aeronáutica – Modalidade Célula**, se divide em 2 módulos:

Módulo Básico: 560h (quinhentas e sessenta horas)

3

ÁREA CURRICULAR	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
BÁSICA	COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA	30
	MATEMÁTICA	30
	CIÊNCIAS NATURAIS	20
	DESENHO TÉCNICO	20
	INGLÊS BÁSICO E TÉCNICO	40
TÉCNICA	CONHECIMENTOS BÁSICOS SOBRE AERONAVES DE ASA FIXA E ROTATIVA	50
	TECNOLOGIA DOS MATERIAIS AERONÁUTICOS	30
	CONTROLE DE CORROSÃO EM MATERIAIS AERONÁUTICOS	30
	TUBULAÇÕES E CONEXÕES	20
	COMBUSTÍVEIS E SISTEMAS DE COMBUSTÍVEL	20
	ELETRICIDADE BÁSICA	60
	GERADORES E MOTORES ELÉTRICOS DE AVIAÇÃO	30
	PESO E BALANCEAMENTO	10
	METROLOGIA E FERRAMENTAS	30
	PRINCÍPIOS DA INSPEÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DA MANUTENÇÃO	30
	MANUSEIO DE SOLO, SEGURANÇA E EQUIPAMENTOS DE APOIO	30
COMPLEMENTAR	REGULAMENTAÇÃO DA AVIAÇÃO CIVIL	16
	REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO DE MECÂNICO	12
	SEGURANÇA OPERACIONAL	20
	FATORES HUMANOS NA MANUTENÇÃO AERONÁUTICA	20
	PRIMEIROS SOCORROS	12
TOTAL		560



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

Módulo Especializado: 640h (seiscentas e quarenta horas)

DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
INGLÊS TÉCNICO - CÉLULA	20
ESTRUTURAS DE AERONAVES E SISTEMAS DE CONTROLE DE VOO	50
ENTELAGEM	10
REVESTIMENTO, PINTURA E ACABAMENTO DE AERONAVES	30
REPAROS EM ESTRUTURAS METÁLICAS	100
SOLDAGEM EM AERONAVES	40
MATERIAIS COMPOSTOS AVANÇADOS	40
SISTEMAS ELÉTRICOS DE AERONAVES	60
INSTRUMENTOS DE AERONAVES	70
SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO E DE NAVEGAÇÃO	20
SISTEMA HIDRAULICO E DE TREM DE POUSO	80
SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA OS EFEITOS DO GELO E DA CHUVA E CONTRA FOGO	40
SISTEMAS PNEUMATICOS E DE CONTROLE DO AMBIENTE DE CABINE	80
TOTAL	640

4

Totalizando 1.200h (mil e duzentas horas).

Tais grades curriculares serão alvo de detalhamento em seção específica (“Currículo Pleno e Plano de Unidades Didáticas”).

Para efeitos de cumprimento da carga horária, o tempo de aula terá a duração total de 60 minutos (1 hora/aula = 50 minutos de aula + 10 minutos de intervalo), sendo que o limite máximo de tempos de aula por dia não ultrapassará, em hipótese alguma, a 8 (oito) tempos.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A escola declara que irá contratar seguro de vida e acidentes pessoais para os alunos, antes do início das instruções relacionadas a execução de serviços de instalação/remoção, manutenção, testes, inspeções em produtos aeronáuticos (atividades práticas do curso).



LIMITES DE ALUNOS POR TURMA

Com vistas a eficiência do processo ensino-aprendizagem, o número de alunos por turma será compatível com a área da sala de aula destinada ao estudo das disciplinas (um aluno por metro quadrado, acrescido de 20% (vinte por cento) de área livre para circulação), sendo que:

- a) Nas instruções teóricas, em sala de aula, o número de alunos não ultrapassará o total de 35 (trinta e cinco) alunos; e
- b) Nas atividades práticas, em laboratório e/ou oficinas, o número de alunos não excederá o total de 5 (cinco) alunos por instrutor.



REQUISITOS DE MATRÍCULA

Para ingresso no curso de **Mecânico de Manutenção Aeronáutica – Modalidade Célula**, os candidatos deverão atender aos seguintes requisitos:

- 1) Idade mínima: 18 anos incompletos, desde que sejam completados até o final do curso; e
- 2) Nível mínimo de escolaridade: estar cursando o ensino médio, desde que seja completado até o final do curso e tenha sido realizado em estabelecimento de ensino público ou privado devidamente autorizado.

6

A efetivação da matrícula se dará com a apresentação da seguinte documentação:

- 1) Ficha de matrícula preenchida, conforme modelo estabelecido no Apêndice H da IS 141-002B, ou o que venha a substituí-lo;
- 2) 1 (uma) fotografia 3x4 recente;
- 3) Comprovante de estar cursando ou de ter concluído o ensino médio; e
- 4) Número de cadastro junto à ANAC (Código ANAC).

Notas:

- 1) Para estrangeiros, passaporte válido, com visto válido (se for o caso), e folhas que contenham os dados principais (fotografia, visto de permanência, etc.), ou outro documento que comprove que o candidato está em situação regular no país durante a realização do curso, bem como outros documentos exigidos pela legislação vigente.
- 2) Para de menores de 18 anos, termo de responsabilidade assinado pelo responsável.



INSTALAÇÕES

Nossas instalações são completamente adequadas e equipadas para permitir o desenvolvimento de atividades educacionais de forma segura e com o aproveitamento esperado, sendo compostas por:

ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE	ÁREA (m ²)	CAPACIDADE
Recepção	01	20,00	08 pessoas
Secretaria	01	20,00	N/A
Sala de Aula 01	01	30,00	20 pessoas
Sala de Aula 02	01	30,00	20 pessoas
Sala da Coordenação	01	12,00	N/A
Sala de Professores	01	20,00	N/A
Biblioteca	01	20,00	10 pessoas
Sala de Estudos	01	20,00	10 pessoas
Laboratório/Oficina	01	120,00	5 alunos p/instrutor Máximo 15 alunos
Toalete Masculino	01	12,00	2 pessoas
Toalete Feminino	01	12,00	2 pessoas
Toalete Especial	01	20,00	1 pessoa
Copa	01	12,00	N/A

Além das medidas gerais com vistas a segurança, aplicadas as instalações, serão adotados os seguintes cuidados, em especial, quanto ao laboratório/oficina de instrução prática:

Medidas de prevenção e combate contra riscos de incêndio, explosão, inalação de vapor de substâncias tóxicas, exposição a raios X e a substâncias radioativas;

Adoção de extintores de incêndio, apropriados a diferentes tipos de material; e

Disponibilização de equipamento de primeiros socorros, com material adequado a atender aos acidentes mais comuns (cortes, queimaduras, presença de corpo estranho nos olhos, choques elétricos etc.).



RECURSOS AUXILIARES A INSTRUÇÃO

Para o desenvolvimento do curso de **Mecânico de Manutenção Aeronáutica – Modalidade Célula**, a escola manterá um serviço permanentemente atualizado de auxílios à instrução.

Nas aulas, teóricas e práticas, estarão disponíveis equipamentos auxiliares - como peças de aeronaves inteiras, isoladas ou em corte, assim como instrumentos e equipamentos específicos de uso individual e coletivo - indispensáveis à aprendizagem das diferentes tarefas a serem desenvolvidas nas oficinas.

Tendo em vista que a familiarização do aluno com o material aeronáutico é indispensável à formação do futuro profissional desde o início da parte teórica do curso, a escola:

- a) Adotará procedimentos docentes de âmbito metodológico, como organização de visitas periódicas a empresas do ramo e demonstrações de funcionamento, ensaio e inspeção dos diferentes equipamentos e sistemas;
- b) Valer-se-á de células, motores, sistemas e componentes completos (não necessariamente em condições de aeronavegabilidade);
- c) Incentivará a criação de sistemas simulados, incentivando o espírito de equipe e a criatividade de alunos e instrutores; e
- d) Manterá em local adequado o material e o ferramental de uso coletivo.

A escola dispõe ainda de uma biblioteca (sala de estudo) com acervo técnico necessário ao desenvolvimento dos cursos de Mecânico de Manutenção Aeronáutica.

As atividades práticas do curso de **Mecânico de Manutenção Aeronáutica – Modalidade Célula**, serão desenvolvidas em nosso centro de instrução, que conta com os seguintes recursos:

OFICINA DE TREINAMENTO BÁSICO

- Morsas de bancada;
- Chaves de fenda e Phillips;
- Jogo de chaves de boca e de colar;
- Jogo de soquetes e acessórios;



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

- Jogo de chaves do tipo Allen;
- Jogo de alicates;
- Alicates de freio e arame de freio;
- Jogo de limas;
- Jogo de talhadeiras, punções e toca-pinos;
- Compassos de ponta seca, de medidas externas e de medidas internas;
- Réguas de aço em milímetros e frações da polegada;
- Calibradores de folga;
- Paquímetros;
- Micrômetros;
- Torquímetros
- Cortadores de tubos;
- Dobradoras manuais de tubos;
- Flangeadores manuais;
- Serra manual para metais;
- Máquina manual de furar e jogo de brocas;
- Esmerilhadora;
- Furadeira de coluna;
- Quadro de escrever para a instrução.

OFICINA DE TREINAMENTO CÉLULA

OFICINA DE ESTRUTURAS E CHAPAS METÁLICAS

- Calibrador para arames e chapas metálicas;
- Tesouras de cortar chapa em curva e do tipo aviação;
- Morsas de bancada;
- Guilhotina;
- Dobradora de chapas;
- Furadeira de precisão;
- Máquina elétrica para solda a pontos, caso não exista na oficina de soldagem;
- Jogo de repuxadores;
- Máquinas pneumáticas de furar e de rebitar e jogos de brocas e marteletes;
- Compressor de ar com mangueiras para operação das máquinas pneumáticas; e
- Diversos tipos de rebites.

aeroWIKI Escola de Aviação Civil - LTDA

Rua Brasil, 1 – Hangar 01 - São José- Aeroporto Brasil - Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20000-00

Telefones: (21)9999-9999 e (21)99999-9999

aerowiki.mgc-ti.net

e-mail:contato@aerowiki.com.br



OFICINA DE MONTAGEM E DE ALINHAMENTO

- Aeronave para desmontagem e montagem;
- Fuselagem metálica com revestimento trabalhante, para a prática de reparos e inspeções;
- Macacos hidráulicos, cavaletes, berços, ligas para levantamento, cabos de barras de reboque, bancos, escadas e calços;
- Ferramentas especiais e manuais para os tipos de aeronaves utilizadas;
- Local adequado para guardar manuais e boletins;
- Local adequado para fixação de folhas de inspeção;
- Carrinho com extintor de incêndio;
- Equipamento móvel para levantamento, isto é, um pequeno guindaste ou pórtico;
- Sala ou área do hangar, com ventilação forçada e suprimento de ar comprimido, para aplicação de dope e pintura;
- Pistola para pintura, mangueira e equipamento de proteção;
- Conjuntos de polias, cabos de comando e esticadores; e
- Trena, réguas de aço e transferidor universal para alinhamento de aeronaves.

OFICINA DE SISTEMAS HIDRÁULICOS

- Bancada para testes de componentes;
- Componentes do Sistema Hidráulico: bombas, válvulas, filtros, cilindros atuadores, acumuladores, reguladores, interruptores a pressão, reservatórios, motores hidráulicos, manômetros, tubulações e conexões;
- Pernas de força, amortecedores, mecanismo de recolhimento e extensão, mecanismo de comando de direção da roda dianteira, dispositivo anti-shimmy;
- Rodas, pneus, rolamentos, conjuntos de freio dos tipos servocomando e de disco;
- Mecanismos atuadores de comandos servoassistidos e servo comandados;
- Equipamento para desmontagem e montagem de pneus.

OFICINA DE SISTEMAS HIDRÁULICOS

- Compressores de sistemas pneumáticos;
- Reguladores de pressão;
- Válvulas;
- Juntas de vedação;
- Dispositivos pneumáticos de degelo;



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

- Dispositivos de controle de circulação de ar;
- Trocadores de calor;
- Mecanismos de controle de pressurização;
- Umidificadores;
- Tubulações, conexões e material isolante de calor.



RECURSOS HUMANOS

CORPO TÉCNICO-PEDAGÓGICO

Todo corpo técnico-pedagógico irá seguir as orientações contidas nos Apêndices I7 a I11 da IS 141-002B, ou o que venha a substituí-los, e será composto por:

12

COORDENADOR DE CURSO

O Coordenador de Curso será responsável por:

- a. Planejar, coordenar e controlar o desenvolvimento das atividades, observando, no âmbito de sua atuação, o cumprimento das normas pertinentes;
- b. Submeter à aprovação da direção da escola os planos das atividades de instrução;
- c. Promover as condições que conduzam à plena realização dos objetivos do curso, das visitas de supervisão e da fiscalização específica;
- d. Criar e estimular iniciativas que contribuam para o aperfeiçoamento da instrução ministrada;
- e. Incentivar o intercâmbio com entidades congêneres e com as que desenvolvam atividades de interesse para a manutenção;
- f. Coordenar as atividades do corpo docente, do supervisor da instrução prática e do psicólogo, quando houver, através de reuniões sistemáticas, de contatos individuais regulares e dos instrumentos de comunicação utilizados pela escola de aviação civil;
- g. Propor os princípios disciplinares básicos da escola e zelar para que os mesmos sejam respeitados;
- h. Analisar este manual de curso, juntamente com o pedagogo e o corpo docente, com vista a estabelecer melhores condições para a programação e o bom andamento das atividades;
- i. Acompanhar o desenvolvimento do currículo e levantar soluções para possíveis dificuldades;
- j. Indicar diretrizes e estabelecer procedimentos com vista à avaliação do aluno, em consonância com os dispositivos deste manual;



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

- k. Elaborar o calendário escolar, em que seja explicitada a programação das atividades do curso, ouvidos os diversos setores da escola, e zelar por sua divulgação e seu cumprimento;
- l. Elaborar o Regulamento do Curso, conforme instruções do Apêndice E da IS 141-002B, ou o que venha a substituí-lo, tomando as providências para sua divulgação e seu cumprimento;
- m. Providenciar as medidas necessárias ao desenvolvimento da instrução prática;
- n. Providenciar para que sejam realizados os serviços de zeladoria e manutenção capazes de assegurar as condições indispensáveis ao uso das instalações e dos recursos auxiliares da instrução;
- o. Zelar para que sejam mantidos organizados, registrados e atualizados os serviços de expediente, escrituração, arquivo e fichário relativos ao curso e à autenticidade da vida do aluno na escola, bem como a toda legislação específica do curso em desenvolvimento;
- p. Comparecer ou fazer-se representar por ocasião das visitas de fiscalização da ANAC;
- q. Colaborar com a Agência Nacional de Aviação Civil no desenvolvimento de estudos e levantamentos relativos à instrução; e
- r. Atender às convocações da ANAC para entrevistas, reuniões ou similares, com referência ao curso.

13

Será designado um instrutor para ser assistente do coordenador do curso e seu substituto eventual, o qual contará com a mesma qualificação do coordenador.

PEDAGOGO

As atribuições do Pedagogo incluem:

- a. Participar, em atuação conjunta com o coordenador, do planejamento e da coordenação do desenvolvimento da instrução, de acordo com o previsto no manual do curso;
- b. Participar, juntamente com o coordenador e demais membros do corpo técnico pedagógico, da análise deste manual para o estabelecimento de uma programação que melhor atenda aos seus dispositivos;



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

- c. Orientar pedagogicamente os instrutores do curso na preparação das atividades programadas quanto ao emprego adequado de metodologia, técnicas de ensino e recursos audiovisuais, tendo em vista o alcance dos objetivos de ensino;
- d. Promover reuniões periódicas com o corpo técnico-pedagógico para avaliação do desenvolvimento do currículo e levantamento de soluções para possíveis dificuldades;
- e. Supervisionar o desenvolvimento do curso, estabelecendo diretrizes para o aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem; e
- f. Coordenar as atividades de avaliação do aluno e do curso, respeitando o contido neste manual, e de outros tipos de avaliação de interesse da escola.

14

CORPO DOCENTE

Nossos instrutores possuem as qualificações exigidas para cada disciplina constante da grade curricular, e a eles competirá:

- a. Atuar em consonância com as normas estabelecidas pela coordenação;
- b. Prestar aos alunos toda a orientação que se fizer necessária, no âmbito da instrução;
- c. Participar de reuniões ou manter contatos individuais com a coordenação, necessários ao bom andamento de suas atividades docentes;
- d. Sugerir medidas e iniciativas para o aperfeiçoamento da atuação da escola com vista à melhoria do próprio desempenho e da formação dos alunos;
- e. Colaborar com a coordenação e os demais membros do corpo técnico-pedagógico no planejamento e no desenvolvimento das atividades programadas para o curso;
- f. Participar da análise deste manual, juntamente com o coordenador do curso e o pedagogo;
- g. Cumprir os conteúdos programáticos das disciplinas sob sua responsabilidade, atendendo à respectiva carga horária, observando o plano de unidades didáticas, a orientação geral para a instrução e o programa de instrução dos cursos.
- h. Adotar metodologia adequada ao desenvolver as disciplinas ou as atividades previstas no programa de instrução.
- i. Formular os instrumentos de avaliação dos alunos e atribuir-lhes as notas e os conceitos conforme seu rendimento e seu desempenho;

aeroWIKI Escola de Aviação Civil - LTDA

Rua Brasil, 1 – Hangar 01 - São José- Aeroporto Brasil - Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20000-00

Telefones: (21)9999-9999 e (21)99999-9999

aerowiki.mgc-ti.net

e-mail: contato@aerowiki.com.br



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

- j. Manter atualizadas as informações referentes à vida escolar dos alunos, no que concerne às disciplinas ou atividades sob sua responsabilidade, conforme estabelecido pela coordenação.

PESSOAL AUXILIAR

Nossos quadros contam com pessoal administrativo e de apoio para atender as demandas de secretaria, serviços gerais de zeladoria, manutenção e conservação em número suficiente para atender ao desenvolvimento de todas as atividades do curso.

15

aeroWIKI Escola de Aviação Civil - LTDA

Rua Brasil, 1 – Hangar 01 - São José- Aeroporto Brasil - Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20000-00

Telefones: (21)9999-9999 e (21)99999-9999

aerowiki.mgc-ti.net

e-mail:contato@aerowiki.com.br



MÉTODOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

AVALIAÇÃO DOS ALUNOS

A avaliação dos alunos do curso de **Mecânico de Manutenção Aeronáutica – Modalidade Célula**, seguirá os seguintes critérios:

16

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO

Destinada a verificar a aprendizagem dos alunos durante o processo ensino-aprendizagem, através de instrumentos específicos desenvolvidos pela escola, proporcionando aos alunos alcançar os objetivos propostos.

A avaliação da aprendizagem, também denominada avaliação do rendimento, refere-se à aferição dos conhecimentos e das habilidades adquiridas pelos alunos em cada disciplina, e será formalmente mantida pela escola em plenas condições de auditabilidade.

As avaliações serão planejadas pelo instrutor de cada disciplina, assessorado pelo pedagogo, e se baseará nos objetivos gerais do curso e nos objetivos previstos para cada disciplina.

AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS

A avaliação de conhecimentos em cada disciplina do curso ocorrerá através dos resultados de provas, testes objetivos de múltipla escolha, trabalhos realizados pelos alunos (envolvendo estudos e pesquisas efetuadas individualmente ou em grupo) e/ou de outras modalidades escolhidas e elaboradas pela escola.

AVALIAÇÃO DE HABILIDADES

Refere-se à avaliação das habilidades adquiridas pelos alunos durante os treinamentos em oficinas e laboratórios. Os métodos de avaliação de serão organizados de modo a evidenciarem a aplicação, pelos alunos, dos conhecimentos teóricos na execução das tarefas da manutenção. O instrutor responsável pelo treinamento em oficina ou laboratório observará a qualidade dos trabalhos executados, fundamentando-se nos níveis de aprendizagem e nos objetivos das disciplinas previstos no programa de instrução,

aeroWIKI Escola de Aviação Civil - LTDA

Rua Brasil, 1 – Hangar 01 - São José- Aeroporto Brasil - Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20000-00

Telefones: (21)9999-9999 e (21)99999-9999

aerowiki.mgc-ti.net

e-mail:contato@aerowiki.com.br



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

considerando as exigências relativas a: manipulação adequada do material específico da manutenção; utilização correta dos manuais, fichas, ordens de serviço, instruções técnicas etc.; conhecimento das normas básicas de organização e funcionamento da manutenção, de conservação do material e de prevenção de acidentes; domínio do vocabulário específico da manutenção; presteza (tempo ideal de execução); emprego do material adequado e grau de perfeição no desenvolvimento e no acabamento dos trabalhos.

RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DO ALUNO

Os resultados da avaliação da aprendizagem dos alunos serão formalmente controlados pela escola através dos registros de instrução em plenas condições de auditabilidade. Os resultados da avaliação de conhecimentos serão expressos em notas, na escala de 0 (zero) a 10 (dez). Os resultados da avaliação de habilidades serão expressos em conceitos: “Satisfatório” ou “Insatisfatório”.

17

AVALIAÇÃO DO CURSO

A escola avaliará continuamente a qualidade do curso de **Mecânico de Manutenção Aeronáutica – Modalidade Célula** quanto à: instrução, auxílios a instrução, instalações etc.), e para tal adotará os seguintes métodos e critérios de avaliação:

- pesquisa junto aos alunos,
- vistorias e auditorias internas;
- reuniões do corpo técnico-pedagógico; e
- acompanhamento dos índices de aprovação nos exames teóricos da ANAC.



LIMITES MÍNIMOS PARA APROVAÇÃO

Serão considerados aprovados os alunos que obtiverem, no mínimo:

- a) Média 7,0 (sete) na avaliação de conhecimentos de cada disciplina;
- b) Conceito “Satisfatório” nas avaliações de habilidades propostas para cada disciplina;
- e
- c) Frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) em cada disciplina do curso.



CURRÍCULO PLENO E PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS

O currículo pleno do curso de **Mecânico de Manutenção Aeronáutica – Modalidade Célula** respeitará, obrigatoriamente, o currículo mínimo estabelecido pela ANAC, bem como todas as experiências de aprendizagem às quais os alunos serão submetidos, e seguirá o plano de unidades didáticas detalhado a seguir:

19

PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS

MÓDULO BÁSICO

COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA	30 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM ¹
Conhecer os conceitos da comunicação oral e escrita e identificar os diferentes tipos de comunicação.	(1)
Organizar dados e informações necessárias ao processo de comunicação e aplicar técnicas de redação apropriadas em matéria de estrutura, linguagem e apresentação de documentos.	(2)
Redigir documentos técnicos para demonstrar domínio na comunicação escrita, quanto à coesão e coerência textual, à correção e à clareza da linguagem, do ponto de vista da norma gramatical.	(3)
EMENTA	
Linguagem como expressão histórica e cultural; língua escrita e língua falada; as especificidades da situação comunicativa; leitura como construção de sentidos; escrita como prática social; gêneros textuais técnicos (resumos, relatórios, pareceres técnicos, dentre outros).	

¹ Para a totalidade das disciplinas que compreendem os currículos dos cursos, se estabelecem os seguintes níveis de aprendizagem, determinando o grau de conhecimento, perícia e atitudes que são requeridos dos alunos ao completarem cada disciplina:

- Nível 1: Entendimento teórico básico de uma matéria que não requer o desenvolvimento de habilidade específica.
- Nível 2: Entendimento das matérias e desenvolvimento de habilidades do aluno, que são colocados em prática com a ajuda de instruções e materiais de referência.
- Nível 3: Profundo conhecimento da matéria e da capacidade de aplicá-la com rapidez, precisão e com o juízo apropriado segundo as circunstâncias típicas de trabalho profissional.

aeroWIKI Escola de Aviação Civil - LTDA

Rua Brasil, 1 – Hangar 01 - São José- Aeroporto Brasil - Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20000-00

Telefones: (21)9999-9999 e (21)99999-9999

aerowiki.mgc-ti.net

e-mail:contato@aerowiki.com.br



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

MATEMÁTICA	30 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Efetuar as operações fundamentais nos conjuntos de números inteiros.	(3)
Resolver problemas pelo uso de porcentagem, razão e proporção.	(3)
Executar operações algébricas.	(3)
Interpretar dados representados em gráficos e tabelas.	(3)
Calcular área e volume de figuras geométricas.	(3)
Efetuar medições utilizando o sistema métrico e o sistema inglês.	(3)
EMENTA	
Números inteiros; frações; razão e proporção; porcentagem; álgebra; potências, raízes e logaritmos; notação científica; áreas de figuras planas e área de uma asa; volume dos sólidos; sistemas de medidas; trigonometria básica; gráficos e tabelas; sistema binário de numeração.	

CIÊNCIAS NATURAIS	20 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Entender e aplicar os princípios das máquinas simples (alavanca, plano inclinado etc.).	(2)
Reconhecer os princípios da Física aplicáveis às aeronaves e seus sistemas.	(2)
Identificar as leis da Física aplicáveis à aviação.	(2)
Entender os conceitos básicos da matéria e átomo.	(1)
Reconhecer os materiais e substâncias presentes nas diversas atividades realizadas na manutenção de aeronaves.	(2)
EMENTA	
Física - Matéria; fluidos - líquidos e gases; temperatura; pressão; atmosfera; calor; máquinas; esforços em materiais; trabalho, atrito, potência, torque e energia; movimento dos corpos; som. Química - Características da matéria; elementos químicos; estrutura dos átomos; moléculas; cristais; colóides; soluções; solventes; dureza e ductilidade.	

aeroWIKI Escola de Aviação Civil - LTDA

Rua Brasil, 1 – Hangar 01 - São José- Aeroporto Brasil - Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20000-00

Telefones: (21)9999-9999 e (21)99999-9999

aerowiki.mgc-ti.net

e-mail:contato@aerowiki.com.br



DESENHO TÉCNICO	20 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Interpretar os diferentes tipos de desenhos, diagramas e esquemas utilizados na manutenção.	(2)
Executar os diferentes tipos de desenhos técnicos aplicáveis à manutenção.	(3)
Elaborar diagramas e desenhos técnicos específicos da manutenção segundo as normas da ABNT.	(3)
EMENTA	
Plantas; métodos de ilustração; linhas; símbolos; leitura e interpretação de desenhos; diagramas; esboços de desenhos; microfilme, microficha e imagens digitais; normas da ABNT.	

INGLÊS BÁSICO E TÉCNICO	40 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Conhecer a gramática e o vocabulário básico da língua inglesa.	(1)
Conhecer o vocabulário específico de aeronaves, peças, acessórios e sistemas de aeronaves.	(1)
Interpretar publicações técnicas.	(3)
Interpretar inequivocamente avisos e recomendações em publicações técnicas.	(3)
EMENTA	
Gramática básica; vocabulário básico; cognatos e falsos cognatos; formação de palavras; vocabulário relacionado à aviação; vocabulário relacionado a aeronaves e seus sistemas; vocabulário relacionado a manutenção aeronáutica; leitura e interpretação de textos técnicos.	

CONHECIMENTOS BÁSICOS SOBRE AERONAVES DE ASA FIXA E ROTATIVA	50 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar as forças atuantes sobre uma aeronave em voo.	(2)
Conhecer a estrutura básica de uma aeronave.	(2)
Descrever a atuação das superfícies de comando no direcionamento das aeronaves.	(2)
Compreender os fenômenos relacionados ao voo de aeronaves de asa fixa e asa rotativa.	(2)
Entender os fenômenos associados ao voo de alta velocidade.	(1)



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

EMENTA
Teoria de voo; as quatro forças do voo; Princípio de Bernoulli e o fluxo subsônico; sustentação e a terceira lei de Newton; aerofólios; fluxo de ar na camada limite; controle da camada limite; vórtices de ponta de asa; eixos de uma aeronave; estabilidade de aeronaves; controles de voo de aeronaves de asa fixa; controle de voo e o eixo lateral; controle de voo e o eixo longitudinal; controle de voo e o eixo vertical; compensadores; dispositivos de hipersustentação; dispositivos auxiliares de sustentação; controle de voo para grandes aeronaves; aerodinâmica de helicóptero; estruturas e aerofólios de helicóptero; eixos e controles de voo; fenômenos relacionados ao voo do helicóptero; forças atuantes em helicópteros; tipos de voos de helicóptero e seus efeitos; controles de voo de aeronaves de asas rotativas; sistemas de estabilização de helicópteros; vibrações em helicópteros; rastreamento da trajetória das pás; armazenamento das pás; motores de helicópteros; sistemas de transmissão de helicópteros; aerodinâmica de alta velocidade; efeito da compressibilidade; velocidade do som; voo subsônico, transônico e supersônico; ondas de choque; aerofólios para voo em alta velocidade.

TECNOLOGIA DOS MATERIAIS AERONÁUTICOS	30 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Distinguir as características e a forma de utilização dos materiais empregados na manutenção de aeronaves.	(3)
Compreender os métodos de segurança e frenagem utilizados na manutenção de aeronaves.	(3)
Identificar os processos de tratamento térmico e os diferentes tipos de testes de dureza dos metais.	(1)
Executar adequadamente frenagens com arames de freio.	(3)
EMENTA	
Materiais metálicos, propriedades dos metais; prendedores; parafusos de aviação, porcas de aeronaves; arruelas de aviação; instalação de parafusos e porcas; outros tipos de parafusos, torque; reparos em roscas internas; reparos com luvas; prendedores de abertura rápida, rebites, cabos de comando; conexões rígidas de controle; pinos, métodos de segurança e frenagem; teste eletroquímico; materiais não metálicos; materiais compostos; amortecedores de elástico; vedadores; anéis limpadores, selantes; processos usados na confecção de peças metálicas, tratamento térmico; carbonização; fundição; processo de extrusão; estrutura dos metais; metais e novos materiais usados na indústria aeronáutica; reposição de metais de utilização aeronáutica; testes de dureza dos metais.	

CONTROLE DE CORROSÃO EM MATERIAIS AERONÁUTICOS	30 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar os diversos tipos de corrosão em produtos aeronáuticos.	(1)
Descrever os processos de controle da corrosão.	(2)
Inspeccionar, identificar e tratar corrosão em materiais aeronáuticos.	(3)

aeroWIKI Escola de Aviação Civil - LTDA

Rua Brasil, 1 – Hangar 01 - São José- Aeroporto Brasil - Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20000-00

Telefones: (21)9999-9999 e (21)99999-9999

aerowiki.mgc-ti.net

e-mail:contato@aerowiki.com.br



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

Identificar e selecionar os produtos de limpeza adequados.	(3)
Compreender a importância do processo de limpeza e pintura em materiais aeronáuticos.	(3)
EMENTA	
Controle de corrosão; tipos e formas de corrosão; fatores que influenciam o processo corrosivo; manutenção preventiva; remoção da corrosão; corrosão do contato entre metais diferentes; corrosão em alumínio, magnésio e titânio e suas respectivas ligas, limites; materiais e processos usados no controle da corrosão; tratamentos químicos; acabamento com tintas protetoras; limpeza de aeronaves e motores; produtos de limpeza.	

TUBULAÇÕES E CONEXÕES	20 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar e instalar os diferentes tipos de tubos, mangueiras e conexões utilizados nos sistemas das aeronaves.	(3)
Analisar e executar reparos em tubos, mangueiras e conexões.	(3)
Realizar curvaturas, flanges e frisos em tubos rígidos e fixar conexões em tubos flexíveis.	(1)
EMENTA	
Tubulações e conexões; formação das tubulações; reparos em tubos metálicos; tubos flexíveis; tubos rígidos; identificação de linhas de fluídos; suportes de fixação.	

COMBUSTÍVEIS E SISTEMAS DE COMBUSTÍVEL	20 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Compreender os procedimentos de pesquisa e análise de falhas de componentes dos sistemas de combustíveis, reparos nos tanques de combustível, abastecimento e destanqueio.	(1)
Distinguir as características e os processos de detecção da contaminação dos diversos tipos de combustíveis de aviação.	(1)
Descrever o funcionamento dos diferentes tipos de unidades dos sistemas de combustível das aeronaves.	(1)
Compreender a importância das normas de segurança relacionadas à manutenção de componentes dos sistemas de combustíveis.	(3)
EMENTA	
Tipos de combustível de aviação; gasolina de aviação; querosene de aviação; novos combustíveis na aviação; marcações de identificação; sistemas de combustível; requisitos básicos; componentes; configurações de sistemas de combustível; pesquisa e análise de falhas; reparos nos tanques de combustível; contaminação; abastecimento e destanqueamento; normas de segurança.	



ELETRICIDADE BÁSICA	60 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar os fundamentos básicos da eletricidade e a aplicação de leis aos circuitos elétricos.	(2)
Calcular e medir capacitância e indutância.	(2)
Calcular e medir potência elétrica.	(2)
Medir corretamente voltagem, corrente, resistência e continuidade.	(3)
EMENTA	
Matéria; sistemas de medidas utilizados em cálculos elétricos; componentes e símbolos; eletricidade estática; magnetismo; tipos de ímãs; eletromagnetismo; fluxo elétrico; força eletromotriz; corrente; lei de Ohm; resistência de um condutor; potência; tipos de resistores; dispositivos de proteção e controle de circuitos; tipos de circuitos elétricos; circuito de corrente contínua em série; circuito de corrente contínua em paralelo; circuito de corrente contínua em série-paralelo; corrente alternada e corrente contínua; capacitância; indutância; circuitos de corrente alternada; instrumentos de medição; análise e pesquisa de defeitos em circuito básico; baterias; inversores; transformadores.	

GERADORES E MOTORES ELÉTRICOS DE AVIAÇÃO	30 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar os princípios básicos de funcionamento dos motores elétricos de aeronaves.	(1)
Enunciar o princípio de funcionamento dos geradores de corrente contínua e dos geradores de corrente alternada.	(2)
Inspecionar, verificar e solucionar problemas em geradores de corrente contínua e geradores de corrente alternada.	(2)
EMENTA	
Geradores; princípios de um gerador; geradores de corrente contínua; tipos de geradores de corrente contínua; manutenção do gerador CC; motores elétricos de CC; construção de motores elétricos de CC; tipos de motores de CC; Força Contra Eletromotriz; motores elétricos de CA; manutenção de motores de CA; alternadores; alternadores sem escova; interruptor ou relé diferencial; geradores em paralelo; unidade de controle de geração; operação do regulador de voltagem.	



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

PESO E BALANCEAMENTO	10 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Entender os procedimentos necessários para a pesagem e balanceamento de aeronaves e seu respectivo registro.	(2)
Efetuar adequadamente os procedimentos para pesagens de aeronaves.	(2)
Reconhecer a pesagem da aeronave como procedimento de segurança de voo.	(2)
Verificar a distribuição do peso para a manutenção do equilíbrio de uma aeronave, respeitando as normas pertinentes e instalar ou remover de lastros, conforme o caso.	(2)
EMENTA	
Pesagem; requisitos para pesagem e balanceamento de aeronaves; terminologia; teoria do peso e balanceamento; procedimentos para pesagem e balanceamento de aeronaves; carregando uma aeronave para voo; mudança de equipamentos e alteração de aeronaves; instalação de lastro; carta de carregamento e envelope do CG; equipamento eletrônico de pesagem; peso e balanceamento de helicópteros; peso e balanceamento de ultraleves; peso e balanceamento de aviões de grande porte; registro de dados de peso e balanceamento de aeronaves.	

METROLOGIA E FERRAMENTAS	30 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar as ferramentas básicas das oficinas, bem como as ferramentas utilizadas para corte de metais e para abertura de roscas.	(3)
Descrever os processos adequados de utilização das ferramentas.	(3)
Distinguir os diferentes tipos de escalas dos medidores.	(3)
Realizar medições com ferramentas de precisão. Utilizar corretamente as ferramentas manuais comuns, ferramentas de corte, ferramentas de medição e ferramentas de precisão.	(3)
Adotar procedimentos adequados em casos de acidentes ou incidentes com ferramentas.	(3)
Reconhecer a necessidade da observação das normas de segurança durante os trabalhos nas oficinas.	(3)
EMENTA	
Normas e procedimentos, ferramentas de uso geral; ferramentas para cortar metal; ferramentas para abrir roscas; ferramentas especiais; ferramentas e processos de medição.	

aeroWIKI Escola de Aviação Civil - LTDA

Rua Brasil, 1 – Hangar 01 - São José- Aeroporto Brasil - Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20000-00

Telefones: (21)9999-9999 e (21)99999-9999

aerowiki.mgc-ti.net

e-mail:contato@aerowiki.com.br



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

PRINCÍPIOS DA INSPEÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DA MANUTENÇÃO	30 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar os critérios que determinam as inspeções obrigatórias e as especiais.	(2)
Identificar e distinguir os documentos utilizados na manutenção de aeronaves.	(3)
Reconhecer o padrão de dados técnicos das especificações A.T.A. 100.	(2)
Identificar os processos de inspeção para a detecção de falhas nas peças de aeronaves.	(2)
EMENTA	
Inspeções; tipos de inspeções em aeronaves e componentes; documentação da manutenção; publicações; inspeções não destrutivas; inspeção por partículas magnéticas; inspeção por líquidos penetrantes; radiografia; teste ultrassônico; inspeção em materiais compostos; inspeções em soldas.	

MANUSEIO DE SOLO, SEGURANÇA E EQUIPAMENTOS DE APOIO	30 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Reconhecer os equipamentos de apoio ao solo adequados a cada tipo de operação.	(2)
Compreender os procedimentos necessários para abastecimento e ancoragem de aeronaves.	(2)
Reconhecer os procedimentos de testes nos equipamentos elétricos e eletrônicos de aeronaves.	(2)
Realizar sinalização padronizada durante as operações de táxi de aeronaves.	(2)
Identificar riscos e perigos latentes durante operações de solo.	(3)
Identificar os tipos de incêndios, os métodos e equipamentos de extinção e reconhecer os procedimentos a serem adotados no caso de incêndios.	(3)
Compreender as normas de segurança durante as operações de reboque de aeronaves, levantamento da aeronave nos macacos hidráulicos, operações de partida nos motores e execução de trabalhos de manutenção.	(3)
EMENTA	
Manuseios de solo; equipamentos de apoio; procedimentos de abastecimento e destanqueio de combustível nas aeronaves; ancoragem de aeronaves; procedimento de abastecimento de óleo, oxigênio, nitrogênio e	

aeroWIKI Escola de Aviação Civil - LTDA

Rua Brasil, 1 – Hangar 01 - São José- Aeroporto Brasil - Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20000-00

Telefones: (21)9999-9999 e (21)99999-9999

aerowiki.mgc-ti.net

e-mail:contato@aerowiki.com.br



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

flúidos nas aeronaves; procedimentos para testes de equipamentos elétricos e eletrônicos de aeronaves; tipos de incêndios, equipamentos contra fogo e métodos de extinção; sinalização de aeronaves; procedimentos para levantamento e abaixamento da aeronave por macacos hidráulicos; movimentação de aeronaves; operações em condições de neve ou gelo; normas e segurança na execução de manutenção de aeronaves.

REGULAMENTAÇÃO DA AVIAÇÃO CIVIL	16 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Descrever a função e a abrangência do CBAER.	(1)
Identificar a licença e as habilitações do Mecânico de Manutenção Aeronáutica, bem como suas prerrogativas e limitações.	(2)
Identificar os órgãos do Sistema de Aviação Civil e suas atribuições.	(1)
Reconhecer a necessidade de atualização dos conhecimentos das normas vigentes.	(3)
EMENTA	
Organização de Aviação Civil Internacional (OACI); a aviação civil no Brasil; Código Brasileiro de Aeronáutica (CBAER); Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC); legislação aeronáutica referente à manutenção aeronáutica (RBAC/RBHA 43, 65, 91, 121, 135, 145); empresas de transporte aéreo; documentação do mecânico de manutenção aeronáutica; normas vigentes.	

27

REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO DE MECÂNICO	12 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Compreender a importância da higiene e segurança no trabalho.	(1)
Identificar os direitos e deveres relativos à profissão perante as Leis do Trabalho.	(2)
Reconhecer a parcela de responsabilidade do mecânico no que diz respeito a acidentes e incidentes aeronáuticos.	(1)
EMENTA	
Direito do trabalho; o contrato de trabalho; o empregado; o empregador; higiene e segurança no trabalho; Previdência Social; Decreto nº 1.232 de 22 de junho de 1962; normas da ANAC relativas ao ruído aeronáutico; gestão do meio ambiente na aviação civil.	

aeroWIKI Escola de Aviação Civil - LTDA

Rua Brasil, 1 – Hangar 01 - São José- Aeroporto Brasil - Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20000-00

Telefones: (21)9999-9999 e (21)99999-9999

aerowiki.mgc-ti.net

e-mail:contato@aerowiki.com.br



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

SEGURANÇA OPERACIONAL	20 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar os princípios básicos da filosofia SIPAER.	(2)
Compreender os conceitos relacionados ao Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO).	(2)
Identificar o papel do pessoal da manutenção na investigação de acidentes e incidentes aeronáuticos.	(3)
Compreender a importância do mecânico de manutenção aeronáutico dentro do Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional.	(3)
EMENTA	
O Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER); normas do SIPAER; acidentes e incidentes aeronáuticos; a manutenção como prevenção de acidentes; medidas de segurança relativas a combustíveis e lubrificantes; o mecânico e a prevenção de acidentes aeronáuticos; segurança operacional- conceitos; introdução ao Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO); o gerenciamento da segurança operacional.	

FATORES HUMANOS NA MANUTENÇÃO AERONÁUTICA	20 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Compreender as definições de fatores humanos e a evolução dentro da manutenção.	(1)
Fornecer subsídios para identificação de condições latentes, ameaças e fatores de risco sistêmicos para a ocorrência de acidentes ou incidentes na manutenção de aeronaves.	(3)
Promover a cultura de segurança na manutenção aeronáutica.	(3)
EMENTA	
Introdução aos fatores humanos - conceitos e definições; evolução dos fatores humanos na manutenção de aeronaves; erro humano e tolerância ao erro; modelos de gerenciamento do erro; uso nocivo de álcool e outras substâncias psicoativas-definições e legislação aplicável; principais fatores humanos relacionados a erros na manutenção de aeronaves; custos do erro de manutenção; acidentes organizacionais; estudos de casos de incidentes e acidentes ocorridos devido a erros na manutenção de aeronaves; o treinamento de CRM e MRM; a cultura de segurança na manutenção aeronáutica.	



PRIMEIROS SOCORROS	12 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Explicar os procedimentos de primeiros socorros a serem adotados no local de trabalho.	(2)
Compreender a importância dos conhecimentos sobre atendimento de emergência a feridos.	(3)
EMENTA	
Primeiros socorros no local de trabalho; atendimento básico na oficina; atendimento nas pistas dos aeroportos.	

MÓDULO ESPECIALIZADO - CÉLULA

INGLÊS TÉCNICO - CÉLULA	20 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Conhecer o vocabulário básico de ferramentas, componentes e equipamentos, sistemas e estruturas de aeronaves em Língua Inglesa relacionados a habilitação Célula.	(3)
Interpretar informações, textos técnicos e manuais em Língua Inglesa relacionados a habilitação Célula.	(3)
EMENTA	
Vocabulário específico de estruturas de aeronaves e sistemas de aeronaves, bem como seus componentes; leitura e interpretação de textos técnicos e manuais relacionados a habilitação Célula.	

ESTRUTURAS DE AERONAVES E SISTEMAS DE CONTROLE DE VÔO	50 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar os esforços estruturais sofridos pelas aeronaves em voo.	(1)
Definir os tipos de construção das estruturas das aeronaves de asa fixa e asa rotativa.	(1)
Identificar a função e o mecanismo de acionamento das superfícies de comando	(1)
Conhecer os equipamentos e os procedimentos de regulagens de aeronaves.	(2)
Identificar os processos de balanceamento das superfícies de comando de voo.	(2)
Efetuar procedimentos de verificação do alinhamento estrutural e da simetria de aeronaves.	(2)

aeroWIKI Escola de Aviação Civil - LTDA

Rua Brasil, 1 – Hangar 01 - São José- Aeroporto Brasil - Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20000-00

Telefones: (21)9999-9999 e (21)99999-9999

aerowiki.mgc-ti.net

e-mail:contato@aerowiki.com.br



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

Detectar defeitos e executar adequadamente os processos de fixação de terminais em cabos de comando.	(3)
EMENTA	
Estruturas de aeronaves de asa fixa; estruturas de aeronaves de asa rotativa; estresses estruturais; superfícies de controle de voo; sistemas de comandos de voo; regulagens em sistemas de comandos de voo; defeitos em cabos de comando; fixação de terminais em cabos de comando.	

ENTELAGEM	10 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar o tipo de material e os procedimentos de revestimento e de reparos de aeronaves com tecido.	(1)
Efetuar adequadamente os procedimentos de impermeabilização dos revestimentos de tecido das aeronaves.	(2)
Adotar os procedimentos de inspeção e reparo de tecido de aeronaves.	(2)
EMENTA	
Tecidos para aeronaves; miscelânea de materiais têxteis; emendas; revestimento; aberturas no revestimento; reparos na cobertura de tecido; revestimento de superfícies com fibra de vidro; causas da deterioração de tecidos; teste de tecido de revestimento.	

REVESTIMENTO, PINTURA E ACABAMENTO DE AERONAVES	30 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar os processos de revestimento, pintura e acabamento de aeronaves.	(2)
Selecionar adequadamente os materiais utilizados para revestimento, pintura, acabamento e restauração de pintura de aeronaves.	(2)
Compreender os procedimentos e as medidas de segurança em todas as operações de pintura de aeronaves e armazenamento de materiais de acabamento.	(3)
EMENTA	
Materiais utilizados em revestimentos; aplicação de revestimentos; reparos em revestimentos; materiais de acabamento; primers; identificação de tintas; métodos de aplicação de acabamentos; equipamentos para aplicação de acabamentos; preparação para pintura; operação de pistola de pulverização; sequência de pintura; problemas comuns na pintura; aplicação do acabamento e das marcas de identificação; uso de decalques; compatibilidade de sistemas de pinturas; retoque de pintura; segurança em oficina de pintura; armazenamento do material de acabamento; equipamentos de proteção.	



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

SOLDAGEM DE AERONAVES	40 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Conhecer os diversos tipos de soldagem e equipamentos empregados, bem como conhecer os cuidados no seu manuseio e as técnicas de emprego em partes de aeronaves.	(2)
Identificar as características de uma solda perfeita e as de soldas defeituosas, tanto em metais ferrosos quanto em não ferrosos.	(2)
EMENTA	
Tipos de soldagens; corte e soldagem a gás - técnicas, procedimentos e equipamentos; corte de metais com oxiacetileno; soldagem de metais ferrosos e não ferrosos com oxiacetileno; soldagem macia (brazing/soldering); soldagem por arco voltaico – procedimentos, técnicas e equipamentos; expansão e contração de metais; juntas soldadas; reparos de estruturas de aço; novos processos de soldagem.	

31

REPAROS EM ESTRUTURAS METÁLICAS	60 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar adequadamente os tipos de danos em aeronaves possíveis de serem reparados, os materiais e os processos de recuperação.	(2)
Identificar adequadamente os tipos de rebites usados em aviação, as ferramentas utilizadas e os procedimentos utilizados de acordo com cada tipo de reparo em aeronaves.	(3)
Conhecer a operação de máquinas e equipamentos destinados a moldagem de chapas e perfis para reparo de aeronaves.	(3)
Adotar os procedimentos de inspeção e reparo de aeronaves com revestimento metálico.	(2)
EMENTA	
Estresses em estruturas; ferramentas para construção e reparo de chapas metálicas; perfuração de estruturas; ferramentas de moldagem; dispositivos para imobilizar de chapas metálicas; ligas de alumínio; prendedores estruturais; processos de moldagem; operações de moldagem e termos relacionados; criação de layouts; dobras em linha reta; dobrando metal utilizando máquina; dobrando uma caixa; curvas abertas e fechadas; dobragem à mão; trabalhos com aço inoxidável, ligas metálicas, magnésio e titânio; princípios básicos de reparos em estruturas metálicas; possibilidades de reparos em estruturas metálicas; instalação de rebites.	

aeroWIKI Escola de Aviação Civil - LTDA

Rua Brasil, 1 – Hangar 01 - São José- Aeroporto Brasil - Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20000-00

Telefones: (21)9999-9999 e (21)99999-9999

aerowiki.mgc-ti.net

e-mail:contato@aerowiki.com.br



MATERIAIS COMPOSTOS AVANÇADOS	40 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar os prendedores a serem instalados em estruturas compostas e estruturas sanduíche.	(2)
Identificar os procedimentos de inspeção e reparo de fibra de vidro, plástico, compostos em geral e colmeias (honeycomb) para estrutura de aeronaves.	(2)
Identificar os procedimentos de inspeção e reparo em estruturas laminadas.	(2)
Identificar os procedimentos de utilização de plásticos e de fibra de vidro em aeronaves.	(2)
EMENTA	
Estruturas laminadas; formas de fibras; tipos de fibras; resinas termoendurecíveis e termoplásticas; estágios de cura de resinas; produtos pré-impregnados (prepregs); materiais de fibra seca; agentes tixotrópicos; adesivos; estruturas sanduíche; defeitos de fabricação e danos em serviço; inspeções não destrutivas em compostos; reparos em compostos; reparos em estruturas Honeycomb; segurança na execução de reparos; plásticos transparentes.	

SISTEMAS ELÉTRICOS DE AERONAVES	60 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Conhecer as características dos sistemas elétricos de acordo com o porte das aeronaves.	(3)
Identificar os fatores que influenciam na escolha do material e da bitola de fios para uma instalação elétrica de aeronaves.	(1)
Identificar os símbolos gráficos básicos empregados em diagramas elétricos.	(2)
Conhecer os procedimentos adequados para instalação de equipamentos elétricos, de metalização e encaminhamento de fiações.	(3)
Conhecer os procedimentos de manutenção dos sistemas de iluminação de aeronaves.	(2)
Compreender os princípios de funcionamento dos dispositivos de proteção de circuitos.	(2)
Compreender as características e os procedimentos adequados de inspeção das baterias empregadas nas aeronaves.	(3)
EMENTA	
Circuitos básicos de uma aeronave monomotor; fornecimento de corrente alternada; sistema elétrico de aeronaves multimotoras leves; alternadores e geradores em paralelo; distribuição de energia; sistema	



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

elétrico de aeronaves multimotoras grandes; sistemas de alimentação de corrente alternada; fiações – identificação, instalação, encaminhamento e inspeção; instalação de cablagens; terminais de fios; componentes de sistemas elétricos; metalização; cuidados na instalação de equipamentos elétricos; luzes internas e externas de aeronaves; símbolos gráficos para diagramas elétricos; características, tipos de baterias e inspeção de baterias empregadas em aeronaves.

INSTRUMENTOS DE AERONAVES	70 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar os tipos de instrumentos de uma aeronave, os componentes básicos de cada um deles e os princípios de funcionamento.	(3)
Conhecer os procedimentos e precauções no manuseio e instalação dos instrumentos, a fonte de alimentação de cada um e sua finalidade na aeronave.	(3)
Conhecer os procedimentos de testes, inspeção e manutenção dos diversos instrumentos empregados em aeronaves.	(2)
EMENTA	
Características e classificação dos instrumentos; indicadores de pressão e sistema pitot; sistemas de indicação remota (syncro); indicadores de movimento mecânico; indicadores de temperatura; indicadores de direção; instrumentos giroscópicos; sistema de piloto automático e componentes; sistema de controle automático de voo (AFCS); sistema diretor de voo (FDS); instrumentos eletrônicos de atitude; sistemas eletrônicos de informação de voo; sistema de gerenciamento de voo (FMS); sistema anunciador de alarme; sistema de alerta auditivo; relógios/cronômetros; manuseio e instalação de instrumentos; marcações em instrumentos; manutenção de instrumentos e sistemas de instrumentos.	

SISTEMA DE COMUNICAÇÃO E DE NAVEGAÇÃO	20 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar a função dos componentes dos sistemas de comunicação e de navegação e a sua localização nas aeronaves.	(3)
Descrever as condições de instalação dos equipamentos e os procedimentos de manutenção previstos pelos fabricantes das aeronaves.	(2)
EMENTA	
Princípios básicos do rádio; componentes básicos dos equipamentos de rádio; sistemas e instrumentos de comunicação; sistemas e instrumentos de navegação; transmissor localizador (ELT); redução da rádio interferência; instalação e manutenção de equipamentos de comunicação e de navegação.	



SISTEMA HIDRÁULICO E DE TREM DE POUSO	80 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Identificar o tipo de óleo adequado ao sistema hidráulico de uma aeronave. (3) Conhecer as características de um sistema hidráulico e o princípio de funcionamento dos seus componentes.	(3)
Entender os procedimentos de manutenção dos sistemas hidráulicos e dos trens de pouso das aeronaves.	(2)
Entender os procedimentos de manutenção de conjuntos de freios, rodas, pneus e câmaras de ar para aeronaves.	(2)
Instalar, remover, substituir e executar outros serviços de baixa complexidade em componentes do sistema hidráulico de aeronaves.	(3)
Instalar, remover, substituir e executar outros serviços de baixa complexidade em componentes do trem de pouso de aeronaves.	(3)
EMENTA	
Características do fluido hidráulico; tipos de fluidos hidráulicos; sistema hidráulico básico; componentes de um sistema hidráulico; tipos de trens de pouso; operação e manutenção do amortecedor; alinhamento, fixação e retração de trem de pouso; manutenção do sistema do trem de pouso; sistema de direção da roda do nariz; rodas; sistemas de freio; pneus e câmaras de ar.	

SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA OS EFEITOS DO GELO E DA CHUVA E CONTRA FOGO	40 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Descrever o desempenho de cada componente dos sistemas de detecção e eliminação do gelo em aeronaves e hélices.	(3)
Conhecer os sistemas de controle de gelo, geada e neblina no para-brisa.	(2)
Conhecer e distinguir os componentes dos sistemas de detecção e de extinção de fogo, bem como os tipos de agentes extintores.	(3)
Instalar, remover, inspecionar, substituir e executar outros serviços de baixa complexidade em componentes de sistemas de proteção contra os efeitos do gelo e da chuva e contra fogo em estruturas.	(3)
EMENTA	
Formação de gelo e efeitos no voo; sistema de detecção de gelo; sistemas anti-gelo nos bordos de ataque; sistemas de degelo nos bordos de ataque; sistema de degelo de hélices; degelo da aeronave no solo; sistema de eliminação dos efeitos da chuva; sistema de controle de gelo, geada e neblina no para-brisa; classes de fogo; requisitos básicos de um sistema de proteção contra fogo e superaquecimento; sistema de detecção de fogo e superaquecimento; sistema de detecção de fumaça, chama e monóxido de carbono;	



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

agentes extintores e extintores portáteis; sistemas de extinção de incêndios instalados (fixos); detecção de fogo no compartimento de carga; detectores de fumaça em lavatórios; manutenção e solução de problemas no sistema de detecção; manutenção no sistema de extinção; prevenção de incêndio.

SISTEMAS PNEUMÁTICOS E DE CONTROLE DO AMBIENTE DE CABINE	80 horas
OBJETIVOS	NÍVEL DE APRENDIZAGEM
Conhecer as características dos sistemas pneumáticos, de pressurização e de ar condicionado, bem como o princípio de funcionamento dos seus componentes.	(3)
Conhecer os procedimentos de manutenção dos sistemas pneumáticos, de pressurização e de ar condicionado.	(2)
Identificar as características de um sistema de oxigênio e os procedimentos de manutenção dos seus componentes.	(3)
Identificar os equipamentos portáteis de oxigênio e sua utilização.	(1)
Instalar, remover, substituir e executar outros serviços de baixa complexidade em componentes do sistema pneumático e de controle do ambiente de cabine de aeronaves.	(3)
EMENTA	
Sistemas pneumáticos de alta, média e baixa pressão; componentes do sistema; manutenção de sistema pneumático; fisiologia de voo; sistemas de oxigênio; formas de oxigênio e características; tipos de sistemas e seus componentes; manutenção nos sistemas de oxigênio; precauções na operação com oxigênio; sistemas de pressurização; características dos sistemas de pressurização; fontes de ar pressurizado; controle de pressão da cabine; sistemas de ar condicionado; sistema de ciclo de ar – componentes, operação e manutenção; sistema de ciclo de vapor – componentes, operação e manutenção; sistemas de aquecimento; tipos de sistemas de aquecimento; controle de aquecimento; medidas de segurança; manutenção e inspeção.	




aeroWIKI Escola de Aviação Civil

ANEXOS

ANEXO I - MODELO DE CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DE CURSO E HISTÓRICO ESCOLAR

MODELO DE CERTIFICADO COM HISTÓRICO ESCOLAR - FRENTE²

	<h2>aeroWIKI Escola de Aviação Civil</h2> <p>Rua Brasil, 1 - Hangar 01 - São José- Aeroporto Brasil Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20000-00</p> <p style="text-align: right;">Certificado nº xxxx/xx</p> <h3>CERTIFICADO DE CONCLUSÃO</h3> <h3>MÓDULO CÉLULA</h3> <p>Certifico, para os devidos fins, que o Sr(a) xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, CPF nº 999.999.999-99, concluiu com aproveitamento, o Curso de Mecânico de Manutenção Aeronáutica, Módulo Célula, no período de 99/99/9999 a 99/99/9999, com duração de 640 (seiscentas e quarenta) horas-aula.</p> <p style="text-align: center;">Rio de Janeiro, xx de xxxxxxxx de xxxx.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">ALUNO</p>	<hr/> <p style="text-align: center;">DIRETOR</p>
---	--	--

² Aqui se exemplifica o certificado e histórico escolar para o módulo especializado, cujo o padrão será seguido para o módulo básico.



aeroWIKI Escola de Aviação Civil

MODELO DE CERTIFICADO COM HISTÓRICO ESCOLAR - VERSO

HISTÓRICO ESCOLAR			
Curso de Mecânico de Manutenção Aeronáutica - Módulo Célula			
ALUNO	XX	CPF	XXX.XXX.XXX-XX
DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	FREQUÊNCIA	NOTA FINAL
INGLÊS TÉCNICO - CÉLULA	20	xx%	xx, x
ESTRUTURAS DE AERONAVES E SISTEMAS DE CONTROLE DE VOO	50	xx%	xx, x
ENTELAGEM	10	xx%	xx, x
REVESTIMENTO, PINTURA E ACABAMENTO DE AERONAVES	30	xx%	xx, x
REPAROS EM ESTRUTURAS METÁLICAS	100	xx%	xx, x
SOLDAGEM EM AERONAVES	40	xx%	xx, x
MATERIAIS COMPOSTOS AVANÇADOS	40	xx%	xx, x
SISTEMAS ELÉTRICOS DE AERONAVES	60	xx%	xx, x
INSTRUMENTOS DE AERONAVES	70	xx%	xx, x
SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO E DE NAVEGAÇÃO	20	xx%	xx, x
SISTEMA HIDRÁULICO E DE TREM DE POUSO	80	xx%	xx, x
SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA OS EFEITOS DO GELO E DA CHUVA E CONTRA FOGO	40	xx%	xx, x
SISTEMAS PNEUMÁTICOS E DE CONTROLE DO AMBIENTE DE CABINE	80	xx%	xx, x
	CARGA HORÁRIA TOTAL	640	
	FREQUÊNCIA FINAL	xx%	
	NOTA GERAL (MÉDIA PONDERADA)		xx, x
APROVADO	(campo para observações, se aplicável)		
Rio de Janeiro, xx de xxxxxxx de xxxx	Pedagogo		
	Diretor		



aeroWIKI Escola de Aviação Civilxx

Rio de Janeiro, xx de xxxxxxxx de xxxx.

DIRETOR

38