

DEFESA NACIONAL**Autoridade Aeronáutica Nacional****Regulamento n.º 1043/2024**

Sumário: Requisitos para as licenças militares de manutenção de aeronaves.

Licenças Militares de Manutenção de Aeronaves

A Autoridade Aeronáutica Nacional (AAN) é responsável pela regulação, inspeção e supervisão das atividades de âmbito aeronáutico na área da defesa nacional, sendo a entidade competente para, nomeadamente, emitir certificados de aeronavegabilidade e certificar as entidades nacionais no âmbito da aeronavegabilidade das aeronaves militares.

A AAN é, ainda, a entidade competente para certificar o pessoal que desempenha funções aeronáuticas de âmbito militar, em particular, o pessoal que emite certificados para aptidão para o serviço no âmbito da manutenção de aeronaves militares.

O Estado português subscreveu, através do Ministro da Defesa Nacional, a Declaração Política constante no Documento n.º 2009/36, de 17 de novembro de 2009, da Agência Europeia de Defesa (EDA), no âmbito do desenvolvimento e implementação dos requisitos militares europeus de aeronavegabilidade, comumente denominados por *European Military Airworthiness Requirements* (EMAR), os quais são desenvolvidos pelo Fórum das Autoridades de Aeronavegabilidade Europeias, denominado de *Military Airworthiness Authorities* (MAWA), que funciona no âmbito da EDA.

Tendo em vista a harmonização dos requisitos a adotar pelos países membros da União Europeia (UE) relativo às Licenças Militares de Manutenção de Aeronaves (LMMA), habilitando ao respetivo reconhecimento pelas autoridades aeronáuticas competentes, o MAWA desenvolveu o EMAR 66 edição 1.0, de 23 de setembro de 2014.

Na respetiva elaboração, o EMAR 66 tem por referência o Regulamento (CE) n.º 2042/2003, da Comissão, de 20 de novembro de 2003, Anexo III – Parte 66, introduzindo especificidades de natureza militar, o qual toma em consideração, sempre que possível, os objetivos relativos às regras comuns no domínio da aviação civil europeia.

O Regulamento n.º 539/2014, de 31 de outubro de 2014, da AAN, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 236, de 5 de dezembro de 2014, que aprovou o Regulamento de Base em Matéria de Aeronavegabilidade no Âmbito da Defesa Nacional, doravante designado por Regulamento de Base, estabelece os requisitos essenciais para garantir e manter um nível elevado e uniforme de segurança da aviação militar.

Por conseguinte, nos termos da alínea a) do artigo 6.º do Regulamento de Base, o *Portuguese Military Airworthiness Requirements* 66 (PMAR66) define os requisitos técnicos e procedimentos administrativos para as LMMA para o pessoal responsável pela certificação da manutenção das aeronaves militares que sejam utilizadas no exercício das atividades na área da Defesa Nacional, ou na certificação da manutenção das aeronaves militares de outros Estados, desde que abrangida por processos de reconhecimento entre a AAN e as respetivas autoridades aeronáuticas militares desses mesmos Estados. Apenas o pessoal que é titular de uma LMMA pode emitir certificados de aptidão para o serviço no âmbito da manutenção das aeronaves militares.

O PMAR 66, publicado nas línguas portuguesa e inglesa, tem por base a Secção A do EMAR 66 e a Secção A do Anexo III – Parte 66 do Regulamento (UE) n.º 1321/2014, da Comissão, de 26 de novembro de 2014 e suas subseqüentes alterações, mantendo a mesma estrutura e numeração, para demonstrar a correspondência entre os requisitos para efeitos de reconhecimento e emissão de LMMA.

A implementação por Portugal dos requisitos estabelecidos na Secção B do EMAR 66, os quais são aplicáveis à AAN no âmbito das LMMA serão estabelecidos posteriormente à publicação do presente Regulamento, através de regulamentação própria da AAN, a publicar no sítio oficial da AAN.

O presente regulamento estabelece, ainda, um período de transição para a indústria aeronáutica e a Defesa Nacional se adaptarem ao novo quadro regulamentar e para o reconhecimento das autorizações de certificação emitidas ao pessoal envolvido na manutenção de aeronaves militares em data anterior à entrada em vigor do mesmo, definindo os requisitos técnicos e procedimentos administrativos para a conversão dessas autorizações de certificação em LMMA.

Em cumprimento do disposto Código do Procedimento Administrativo, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 4/2015, de 7 de janeiro, o Regulamento, enquanto projeto, foi divulgado na página eletrónica da AAN, tendo os interessados disposto de um prazo de 30 dias úteis para se pronunciarem. O texto agora aprovado resulta dos contributos apresentados pelos interessados.

Assim:

Nos termos do n.º 1 do artigo 4.º conjugado com a alínea h) do artigo 7.º da Lei n.º 28/2013, de 12 de abril, aprovo o seguinte Regulamento:

Artigo 1.º

Objeto

Estabelecer os requisitos técnicos e procedimentos administrativos a satisfazer por um requerente, perante a Autoridade Aeronáutica Nacional (AAN), para obtenção da Licença Militar de Manutenção de Aeronaves (LMMA).

Artigo 2.º

Âmbito

1 – O presente regulamento é aplicável à certificação da manutenção das aeronaves utilizadas no exercício de atividades na área da Defesa Nacional.

2 – O presente regulamento aplica-se, ainda, à certificação da manutenção das aeronaves militares de outros Estados, desde que abrangida por processos de reconhecimento entre a AAN e as respetivas autoridades aeronáuticas militares desses Estados.

3 – O presente regulamento não se aplica ao pessoal de certificação responsável pela emissão de certificados de aptidão para serviço para:

- a) Aeronaves não tripuladas;
- b) Componentes de aeronaves militares.

4 – O estabelecimento dos requisitos técnicos e procedimentos administrativos para o pessoal referido no anterior n.º 3, é efetuado nos termos de regulamento específico a emitir pela AAN.

Artigo 3.º

Definições

Para efeitos do presente regulamento são aplicáveis as seguintes definições, siglas, acrónimos e abreviaturas.

1 – Siglas, acrónimos e abreviatura entende-se por:

- a) AAN – Autoridade Aeronáutica Nacional;
- b) LMMA – Licença Militar de Manutenção de Aeronaves.

2 – Definições entende-se por:

a) "Entidade de Manutenção PMAR 145" – Entidade de Manutenção aprovada pela AAN ao abrigo do Regulamento n.º 431/2014, de 6 de abril de 2016, Regulamento para a Área da Manutenção, em Matéria de Aeronavegabilidade, no Âmbito da Defesa Nacional, da Autoridade Aeronáutica Nacional;

- b) "Pessoal de certificação": pessoal responsável pela emissão de certificados de aptidão para o serviço de uma aeronave ou componente após ter sido submetido a uma operação de manutenção;
- c) "Requerente": Ramo das Forças Armadas ou pessoa coletiva, adiante designada por entidade, que solicita à AAN a emissão de uma LMMA relativa a um candidato, bem como a extensão ou averbamentos de categorias ou subcategorias adicionais a incluir na LMMA, após satisfação dos requisitos aplicáveis;
- d) "Candidato": pessoa singular pretendente a titular de uma LMMA, ou de uma extensão a uma LMMA ou de averbamentos de categorias ou subcategorias adicionais na LMMA;
- e) "Titular": pessoa singular detentor de uma LMMA emitida pela AAN.

Artigo 4.º

Pessoal de certificação

O pessoal de certificação no âmbito da manutenção das aeronaves militares deve possuir qualificações conforme o disposto no anexo ao presente regulamento, doravante designado de *Portuguese Military Airworthiness Requirements 66 (PMAR66)*.

Artigo 5.º

Período de transição

1 – É estabelecido um período de transição 2 (dois) anos, a contar da data de entrada em vigor do presente Regulamento, para o requerente obter as LMMA para o pessoal de certificação das entidades de manutenção PMAR 145 em conformidade com o disposto no PMAR 66.

2 – Durante o período fixado no número anterior, o pessoal qualificado para certificar ações de manutenção em data anterior à entrada em vigor do presente Regulamento poderá continuar a emitir certificados de aptidão para o serviço às aeronaves militares, exceto se AAN determinar que as normas para a concessão das autorizações de certificação desse pessoal não garantem um nível de segurança equivalente ao exigido no presente Regulamento.

3 – Todas as entidades de manutenção PMAR 145 que emitiram autorizações a pessoal nos termos do n.º 2 do presente artigo, devem notificar desse facto a AAN após a entrada em vigor do presente regulamento, remetendo as normas subjacentes à concessão das supracitadas autorizações.

4 – Sem prejuízo do disposto n.º 2 do presente artigo, o requerente deve solicitar, até ao termo do período de transição, a conversão das autorizações de certificação referidas no anterior n.º 3 para obtenção da respetiva LMMA nos termos do disposto no PMAR 66.

Artigo 6.º

Estrutura do PMAR 66

1 – A estrutura, numeração e conteúdo do PMAR 66 está alinhada com a Secção A do EMAR 66 e com a Secção A do Anexo III Parte 66 do Regulamento (UE) n.º 1321/2014 da Comissão de 26 de novembro de 2014 e subsequentes alterações, para demonstrar a correspondência entre os requisitos para efeitos de reconhecimento e emissão de LMMA.

2 – Os requisitos do EMAR 66 identificados como "não aplicável" estão assinalados no PMAR 66 como "intencionalmente deixado em branco".

3 – O PMAR 66 é publicado nas línguas portuguesa e inglesa.

Artigo 7.º

Entrada em vigor

O presente regulamento entra em vigor no dia seguinte ao da sua publicação.

17 de junho de 2024. – A Autoridade Aeronáutica Nacional, João Guilherme Rosado Cartaxo Alves, General.

ANEXO

Portuguese Military Airworthiness Requirements PMAR 66

Licenças Militares de Manutenção de Aeronaves

SECÇÃO A

Requisitos Técnicos

66.A.1 Âmbito de aplicação

O presente anexo define a Licença Militar de Manutenção de Aeronaves (LMMA) e estabelece os requisitos para o requerimento, a emissão e a validade da licença.

66.A.3 Categorias da LMMA

a) As LMMA incluem as seguintes categorias:

Categoria A

Categoria B1

Categoria B2

Categoria C

b) As categorias A e B1 subdividem-se em subcategorias que abrangem combinações de aviões, helicópteros, motores de turbina e motores de pistão. Essas subcategorias são:

A1 e B1.1 Aviões de turbina.

A2 e B1.2 Aviões de pistão.

A3 e B1.3 Helicópteros de turbina.

A4 e B1.4 Helicópteros de pistão.

c) Deixado intencionalmente em branco.

66.A.5 Grupos de aeronaves

Todas as aeronaves militares são consideradas aeronaves a motor complexas.

66.A.10 Requerimento

a) Os requerimentos para emissão ou alteração de uma LMMA devem ser efetuados por meio do PMAR Formulário 19 (ver Apêndice V) e apresentados à AAN, nos moldes por esta definidos.

b) Deixado intencionalmente em branco.

c) Além dos documentos exigidos no PMAR 66.A.10(a) e da recomendação da Entidade de Manutenção PMAR 145, os requerentes que pretendam incluir categorias ou subcategorias adicionais na LMMA do candidato devem apresentar a LMMA à AAN juntamente com o PMAR Formulário 19.

Apenas as Entidades de Manutenção PMAR 145 autorizadas pela AAN, e sujeitas a um procedimento desenvolvido como parte do seu Manual da Entidade de Manutenção PMAR 145 (PMAR 145.A.70), podem:

1 – Formular recomendações à AAN relativamente ao requerimento de emissão da LMMA e sua documentação de suporte após:

(i) Verificar se o requerimento se encontra corretamente preenchido;

(ii) Certificar-se de que a experiência indicada satisfaz os requisitos do presente Anexo; (iii) Verificar os requisitos de examinação do candidato e/ou confirmar a validade de todos os créditos apresentados caso aplicável, a fim de assegurar que todos os requisitos dos módulos indicados no Apêndice I foram cumpridos em conformidade com as exigências do presente Anexo.

2 – Preparar a LMMA em nome da AAN, continuando a AAN responsável por emitir a LMMA.

a) Deixado intencionalmente em branco.

B) Deixado intencionalmente em branco

c) Os requerimentos devem ser acompanhados de documentação comprovativa do cumprimento, à data do requerimento, dos requisitos aplicáveis de conhecimento teórico, formação prática e experiência.

66.A.15 Elegibilidade

Os candidatos a uma LMMA devem ter pelo menos 18 anos de idade.

66.A.20 Privilégios

a) São aplicáveis os seguintes privilégios:

1 – As LMMA de categoria A autorizam os seus titulares a emitir certificados de aptidão para serviço na sequência de pequenas operações de rotina de manutenção de linha e retificação de falhas simples, no âmbito das tarefas especificamente averbadas na autorização de certificação referida no PMAR 145.A.35. Os privilégios de certificação limitam-se às operações que o titular da licença tenha vindo a realizar ao serviço da entidade de manutenção PMAR 145 que emitiu a autorização de certificação.

2 – As LMMA de categoria B1 autorizam os seus titulares a emitir certificados de aptidão para serviço e a atuar na qualidade de pessoal de apoio B1, na sequência de:

Operações de manutenção na estrutura, sistemas de propulsão, sistemas mecânicos e sistemas elétricos, e Intervenções em sistemas aviónicos que exigem apenas testes simples para comprovar o seu bom funcionamento e não exigem resolução de avarias.

A categoria B1 inclui a subcategoria A correspondente.

3 – As LMMA de categoria B2 autorizam os seus titulares:

(i) A emitir certificados de aptidão para serviço e a atuar na qualidade de pessoal de apoio B2, na sequência de:

Operações de manutenção dos sistemas aviónicos e elétricos, e

Intervenções em sistemas elétricos e aviónicos de sistemas de propulsão e mecânicos que exigem apenas testes simples para comprovar o seu bom funcionamento, e

(ii) A emitir certificados de aptidão para serviço na sequência de pequenas operações de rotina de manutenção de linha e retificação de falhas simples, no âmbito das tarefas especificamente averbadas na autorização de certificação referida no PMAR 145.A.35. Este privilégio de certificação limita-se às operações que o titular da LMMA tenha vindo a realizar ao serviço da entidade de manutenção PMAR 145 que emitiu a autorização de certificação e às qualificações já averbadas na licença de categoria B2.

A categoria B2 não inclui nenhuma subcategoria A.

4 – Deixado intencionalmente em branco.

5 – As LMMA de categoria C autorizam os seus titulares a emitir certificados de aptidão para serviço na sequência de operações de manutenção de base das aeronaves. Os privilégios aplicam-se a toda a aeronave.

6 – As LMMA de categoria A, B1 e B2 podem ter extensões (PMAR 66.A.52) para incluir um ou mais sistemas militares específicos referidos no Apêndice I (módulos 50-55). Os seus titulares podem emitir certificados de aptidão para serviço e atuar na qualidade de pessoal de apoio adequado aos conhecimentos de base adquiridos em todos os módulos e, conforme aprovação da AAN, para a manutenção de armamento, sistemas de sobrevivência e ejeção e outros sistemas militares específicos, como aplicável.

b) Os titulares de uma LMMA só podem exercer os seus privilégios caso:

1 – Cumpram os requisitos aplicáveis do PMAR M e PMAR 145;

2 – Nos dois anos precedentes, tenham tido uma experiência de seis meses em manutenção, em conformidade com as privilégios conferidos pela LMMA, ou tenham cumprido as condições necessárias para a atribuição dos privilégios aplicáveis; e

3 – Possuam as competências adequadas para certificar a manutenção das aeronaves correspondentes; e

4 – Possuam um nível de competências linguísticas satisfatório, que lhes permita ler, escrever e comunicar na(s) língua(s) em que estão redigidos a documentação técnica e os procedimentos necessários para efeitos da emissão dos certificados de aptidão para serviço.

c) Adicionalmente ao previsto no PMAR 66.A.20 (b):

1 – O titular de uma LMMA de Categoria A só pode exercer privilégios de certificação num determinado tipo de aeronave específico após a conclusão, com aproveitamento, da formação em tarefas na aeronave relevante para a Categoria A, realizado por uma entidade aprovada de acordo com o PMAR 145 ou PMAR 147. Esta qualificação deve incluir formação prática e teórica conforme adequado para cada uma das tarefas autorizadas. A conclusão, com aproveitamento, da formação deve ser demonstrada através de um exame ou por avaliação no local de trabalho, realizada pela Entidade de Manutenção PMAR 145 ou Entidade de Formação PMAR 147.

2 – O titular de uma LMMA de Categoria B2 só pode exercer os privilégios de certificação descritos no PMAR 66.A.20(a)(3)(ii) após a conclusão com aproveitamento de:

(i) Formação em tarefas na aeronave relevante para a Categoria A; e

(ii) 6 meses de experiência prática documentada cobrindo o âmbito da autorização a ser emitida. A formação nessas tarefas deve incluir formação prática e teórica conforme apropriado para cada uma das tarefas autorizadas. A conclusão, com aproveitamento, da formação deve ser demonstrada através de um exame ou por avaliação no local de trabalho. A formação nas tarefas e o exame/avaliação devem ser realizados pela Entidade de Manutenção PMAR 145 que emite a autorização do pessoal de certificação ou por uma Entidade de Formação PMAR 147. A experiência prática deve ser obtida dentro da mesma Entidade de Manutenção PMAR 145.

66.A.25 Requisitos relativos aos conhecimentos de base

(a) Os candidatos a uma LMMA, de extensão a uma LMMA ou de averbamentos de categorias ou subcategorias adicionais na LMMA, devem demonstrar, através de exame, um conhecimento das matérias dos módulos apropriados, constantes do Apêndice I (aplicável às licenças das categorias A, B1, B2 e C).

(b) Os exames de conhecimentos de base devem obedecer às normas estabelecidas no Apêndice II (aplicável às licenças das categorias A, B1, B2 e C) e devem ser conduzidos por uma entidade de formação devidamente certificada nos termos do PMAR 147.

(c) Os exames devem ter sido efetuados nos dez anos anteriores ao requerimento da LMMA, da extensão a uma LMMA ou do averbamento de uma categoria ou subcategoria adicional na LMMA.

Se os exames de conhecimentos de base não tiverem sido efetuados no referido período de dez anos, o candidato pode, em alternativa, obter créditos para exames de conhecimentos básicos nos termos da alínea d).

O requisito de validade de dez anos aplica-se a cada exame individual de módulo, com exceção dos exames de módulo que já tenham sido efetuados no âmbito de outra categoria de licença e cuja licença já tenha sido emitida.

(d) O requerente pode requerer à AAN créditos de exame para cobrir total ou parcialmente os requisitos relativos aos conhecimentos de base do candidato no que respeita:

1 – A exames de conhecimentos de base que tenham sido efetuados mais de dez anos antes da apresentação do pedido de LMMA (ver alínea c);

2 – A qualquer outro exame e formação técnica nacional que a AAN considere equivalente ao nível de conhecimentos de base prescrito neste PMAR. Caso o candidato seja detentor de uma licença EASA Parte 66, a AAN pode aceitar a licença EASA como base, exigindo apenas a formação adicional para cobrir as diferenças entre os requisitos de uma licença EASA e uma LMMA. O requerente deve comprovar os créditos concedidos ao candidato mediante um relatório de avaliação dos créditos conforme previsto no PMAR 66.A.25A.

(e) Um curso de formação de base sem os módulos 1 e 2 do Apêndice I do presente anexo só é considerado um curso de formação de base completo, aprovado nos termos do PMAR147, quando os conhecimentos desses módulos são posteriormente demonstrados pelo candidato mediante exame e creditados pela AAN.

(f) Os titulares de LMMA candidatos ao averbamento de uma categoria ou subcategoria diferente devem complementar, através de exame, o conhecimento apropriado das matérias dos módulos pertinentes, constantes do Apêndice I (para as licenças das categorias A, B1, B2 e C).

O Apêndice IV especifica os módulos do Apêndice I (para as licenças das categorias B1, B2 e C) necessários ao averbamento de uma nova categoria ou subcategoria numa licença existente emitida nos termos do presente anexo.

(g) Os Módulos 50-55 são usados como extensões à LMMA para incluir sistemas específicos militares. O módulo 53 inclui submódulos que também podem ser utilizados como extensões para adicionar sistemas militares específicos à LMMA.

66.A.25A Créditos de Exame

(a) Os créditos de exame são atribuídos pela AAN com base num relatório de créditos de exame elaborado conforme previsto no requisito PMAR 66.A.25B;

(b) Os relatórios de créditos de exame são aprovados pela AAN, para garantir a sua conformidade com os requisitos do presente anexo PMAR 66;

(c) Os relatórios de créditos de exame e as suas eventuais alterações devem ser datados.

66.A.25B Relatório de crédito de exame

(a) O relatório de créditos deve ser efetuado por uma Entidade de Formação PMAR 147 e incluir uma comparação entre:

1 – Os módulos, submódulos, matérias e níveis de conhecimento especificados no Apêndice I do presente anexo, conforme aplicável; e

2 – O programa respeitante à qualificação técnica pertinente para a categoria específica pretendida. Esta comparação deve indicar se está demonstrada a conformidade e conter a justificação de cada uma destas declarações, bem como eventuais condições ou considerações suplementares, ou ambas.

(b) Os créditos de exame, excetuando os exames de conhecimentos de base efetuados em entidades de formação em manutenção certificadas em conformidade com o PMAR 147, só podem ser atribuídos pela AAN.

(c) Nenhum crédito pode ser atribuído se não houver uma constatação da conformidade e respetiva justificação relativamente a cada módulo e submódulo que indique a que corresponde a norma equivalente na qualificação técnica.

(d) Deve ser verificado regularmente se são necessárias alterações ao relatório de créditos devido a alterações da norma nacional de qualificação ou do Apêndice I do presente Anexo. Tais alterações devem ser documentadas, datadas e registadas.

66.A.30 Requisitos relativos à experiência de base

(a) O candidato de LMMA deve possuir:

1 – Para a categoria A e as subcategorias B1.2 e B1.4:

(i) 3 anos de experiência prática em manutenção de aeronaves militares operacionais, caso não tenham formação técnica anterior relevante, ou

(ii) 2 anos de experiência prática em manutenção de aeronaves militares operacionais e formação qualificada numa área técnica, considerada relevante pela AAN, ou

(iii) 1 ano de experiência prática em manutenção de aeronaves militares operacionais e um curso de formação de base aprovado em conformidade com o PMAR 147; 2.

2 – Para a categoria B2 e as subcategorias B1.1 e B1.3:

(i) 5 anos de experiência prática em manutenção de aeronaves militares operacionais, caso não tenham formação técnica anterior relevante; ou

(ii) 3 anos de experiência prática em manutenção de aeronaves militares operacionais e formação qualificada numa área técnica, considerada relevante pela AAN; ou

(iii) 2 anos de experiência prática em manutenção de aeronaves militares operacionais e um curso de formação de base aprovado de acordo com PMAR 147; 3.

3 – Para a categoria C:

(i) 3 anos de experiência a exercer as privilégios das categorias B1.1, B1.3 ou B2 ou como pessoal de apoio conforme definido no PMAR 145.A.35, ou ambas as funções, incluindo 12 meses de experiência como pessoal de apoio à manutenção de base; ou

(ii) 5 anos de experiência a exercer as privilégios das categorias B1.2 ou B1.4 ou como pessoal de apoio conforme definido no PMAR 145.A.35, ou ambas as funções, incluindo 12 meses de experiência como pessoal de apoio à manutenção de base.

4 – Deixado intencionalmente em branco.

5 – Para a categoria C, obtida por via académica: caso sejam titulares de um diploma académico numa área técnica, obtido numa universidade ou outra instituição de ensino superior reconhecida pela AAN, e três anos de experiência no ambiente de manutenção de aeronaves militares a trabalhar diretamente numa amostra representativa de tarefas de manutenção de aeronaves militares, incluindo 6 meses de participação em trabalhos de manutenção de base.

(b) Os candidatos ao alargamento do âmbito da LMMA existente a outras categorias/subcategorias devem possuir uma experiência mínima de manutenção de aeronaves apropriada à categoria ou subcategoria adicional a que diz respeito o requerimento, conforme especificado no Apêndice IV deste PMAR;

(c) A experiência deve ser prática e incluir um conjunto representativo de trabalhos de manutenção de aeronaves;

(d) Pelo menos 1 ano da experiência requerida deve ser recente em manutenção de aeronaves da categoria/subcategoria para que é solicitada a LMMA inicial. Para o alargamento do âmbito de uma LMMA existente a outras categorias/subcategorias, a experiência de manutenção recente adicional necessária pode ser inferior a um ano, mas nunca inferior a três meses. A experiência exigida depende da diferença entre a categoria/subcategoria da LMMA existente e a categoria/subcategoria solicitada. Esta experiência adicional deve corresponder à nova categoria/subcategoria pretendida;

(e) Não obstante os requisitos da alínea a), a experiência em manutenção aeronáutica adquirida fora do ambiente de manutenção de aeronaves militares deve ser aceite se for equivalente à exigida pelo presente PMAR 66 conforme estabelecido pela AAN em circular própria. A experiência adicional de manutenção de aeronaves militares deve ser, no entanto, exigida, para assegurar um bom conhecimento do ambiente de manutenção de aeronaves militares;

(f) A experiência deve ter sido adquirida nos dez anos anteriores ao requerimento da LMMA ou do averbamento de uma categoria ou subcategoria adicional na LMMA.

66.A.40 Validade da Licença Militar de Manutenção de Aeronaves

(a) A LMMA caduca cinco anos após a sua emissão ou última alteração, exceto se:

1 – O requerente apresentar a LMMA do candidato à AAN para verificar se as informações nela contidas correspondem às constantes dos registos da AAN;

2 – O titular permanecer em conformidade com os requisitos deste PMAR e a LMMA não tenha sido suspensa, renunciada ou revogada.

(b) O titular de uma LMMA deve preencher os campos aplicáveis do PMAR Formulário 19 (ver Apêndice V) e o requerente deve apresentar este formulário, juntamente com uma cópia da licença, à entidade de manutenção certificada em conformidade com PMAR 145 que tenha estabelecido no seu manual um procedimento que a autoriza a apresentar a documentação necessária à AAN em nome do titular da LMMA.

(c) Os privilégios de certificação conferidas ao abrigo de uma LMMA deixam de poder ser exercidos assim que a LMMA caducar.

(d) Apenas são válidas as LMMA:

1 – Emitidas e/ou alteradas pela AAN; e

2 – Assinadas pelo seu titular.

(e) Após suspensão, renúncia ou revogação a LMMA deve ser devolvida à AAN.

66.A.45 Averbamento de qualificações de tipo de aeronaves militares

(a) Para poder exercer as privilégios de certificação em relação a tipos específicos de aeronaves militares, o titular de uma LMMA para as categorias B1, B2 e C deve ter a sua LMMA averbada com a Qualificação de Tipo de Aeronave Militar aplicável, após a conclusão com aproveitamento da Formação de Tipo de Aeronave Militar aplicável realizada numa Entidade de Formação PMAR 147.

Para a categoria A, não é exigido qualquer averbamento de Qualificação de Tipo de Aeronave Militar, desde que cumprida a formação requerida no PMAR 145.A.35 e no PMAR 66.A.20(c)1.

(b) O averbamento de uma Qualificação de Tipo de Aeronave Militar exige a conclusão com aproveitamento da Formação de Tipo de Aeronave Militar conforme aplicável às categorias B1, B2 ou C (Apêndice III). A AAN pode aceitar o averbamento da qualificação EASA como evidência de ter sido realizada uma formação parcial ou totalmente equivalente à Formação de Tipo de Aeronave Militar, conforme apropriado.

(c) No caso de licenças que não as de categoria C, além dos requisitos da alínea (b), o primeiro averbamento de Qualificação de Tipo de Aeronave Militar numa dada categoria/subcategoria exige a conclusão, com aproveitamento, da Formação em Contexto Real de Trabalho correspondente, conforme

Apêndice III do PMAR 66. O averbamento de Qualificações de Tipo de Aeronaves Militares subsequentes numa dada categoria/subcategoria pode exigir Formação em Contexto Real de Trabalho adicional nos termos a definir pela AAN em circular.

- (d) Deixado intencionalmente em branco.
- (e) Deixado intencionalmente em branco.
- (f) Deixado intencionalmente em branco.
- (g) Deixado intencionalmente em branco.

66.A.50 Limitações

(a) As limitações introduzidas numa LMMA constituem exclusões dos privilégios de certificação. Em caso de averbamento de uma nova qualificação, a(s) limitação(ões) da LMMA continuam a ser aplicadas à nova qualificação.

- (b) Deixado intencionalmente em branco.

(c) As limitações devem ser removidas logo que cumpridos os requisitos PMAR 66 aplicáveis ou definidos no relatório de conversão referido no ponto PMAR 66.A.70.

66.A.52 Extensões

As extensões adicionadas a uma LMMA permitem adicionar privilégios de certificação.

66.A.55 Prova de qualificação

O pessoal que exerce privilégios de certificação, bem como o pessoal de apoio, deve apresentar, no prazo de 72 horas, a respetiva LMMA como prova de qualificação, sempre que lhe seja solicitado pela AAN.

66.A.70 Disposições de conversão

O titular de uma licença ou de outra qualificação para a manutenção de aeronaves obtida antes do termo do período de transição estabelecido no presente regulamento, ou um indivíduo que esteja a ser submetido a um processo para obter essa licença ou outra qualificação, deve seguir os procedimentos de conversão em LMMA estabelecidos pela AAN de acordo com o PMAR 66.A.70A.

- (a) Deixado intencionalmente em branco.
- (b) Deixado intencionalmente em branco.
- (c) Deixado intencionalmente em branco.
- (d) Deixado intencionalmente em branco.

66.A.70A Conversão de licenças ou outras qualificações numa Licença Militar de Manutenção de Aeronaves

(a) Apenas são convertidas licenças, autorizações de certificação ou outras qualificações militares pela AAN, sem prejuízo dos acordos de reconhecimento, consideradas válidas antes da entrada em vigor dos requisitos do PMAR 66.

(b) A AAN só pode efetuar a conversão com base num relatório de conversão elaborado conforme previsto no 66.A.70B ou 66.A.70C, conforme aplicável.

(c) Os relatórios de conversão são elaborados por uma entidade de Manutenção PMAR 145 e submetidos pelo requerente à AAN para a sua aprovação, de forma a garantir a sua conformidade com os requisitos do presente anexo PMAR 66;

- (d) Os relatórios de conversão e as suas eventuais alterações devem ser datados.

66.A.70B Relatório de conversão das licenças ou outras qualificações

(a) O relatório de conversão das licenças ou outras qualificações em LMMA deve descrever o âmbito de cada tipo de qualificação, incluindo a licença nacional associada, se existir, os privilégios associados e incluir uma cópia da regulamentação nacional relevante que as define.

(b) O relatório de conversão deve indicar, para cada tipo de licença ou qualificação a que se refere a alínea (a):

1 – Para que LMMA se pretende a conversão da licença; e

2 – Quais as limitações/extensões a acrescentar; e

3 – As condições para remover as limitações, especificando os módulos/matérias do Apêndice I em que são necessários exames para efeitos da remoção das limitações e da obtenção de uma LMMA sem limitações ou do averbamento de uma (sub)categoria adicional. Este relatório deve incluir os módulos constantes do Apêndice III do presente anexo (PMAR 66) não abrangidos pela qualificação nacional.

66.A.70C Relatório de Conversão para autorizações de certificação de uma entidade de manutenção certificada

Este parágrafo aplica-se à emissão de uma LMMA ao pessoal de manutenção que possui uma autorização de uma Entidade de Manutenção certificada que lhe permite certificar o trabalho de manutenção em aeronaves, mas que não possui uma licença ou outra qualificação nacional, conforme descrito no PMAR 66.A.70B.

(a) Para cada entidade de manutenção certificada, o relatório de conversão deve descrever o âmbito de cada tipo de autorização emitida e incluir uma cópia dos procedimentos de qualificação e autorização do pessoal de certificação relevantes em que se baseia o processo de conversão.

(b) O relatório de conversão deve indicar, para cada tipo de autorização a que se refere a alínea (a):

1 – Para que LMMA se pretende a conversão da qualificação em questão; e

2 – As limitações a incluir, e

3 – As condições para remover as limitações, especificando os módulos/matérias do Apêndice I em que são necessários exames para efeitos da remoção das limitações e da obtenção de uma LMMA sem limitações ou do averbamento de uma (sub)categoria adicional. Este relatório deve incluir os módulos constantes do Apêndice III do presente anexo (PMAR 66) não abrangidos pela qualificação nacional.

Apêndice I Requisitos relativos aos conhecimentos de base

1 – Nível de conhecimentos para as LMMA das categorias A, B1 e C.

Os conhecimentos de base para as categorias A, B1 e B2 são indicados por nível de conhecimentos (1, 2 ou 3) para cada matéria relevante. Com a exceção da Categoria C obtida por via académica (referido no PMAR 66.A.30(a)5), os candidatos de licenças militares de Categoria C devem possuir o nível de conhecimentos de base da categoria B1 ou da categoria B2.

Os níveis de conhecimentos são três, definidos conforme a seguir indicado:

Nível 1: *Familiarização com os elementos principais da matéria visada.*

Objetivos:

(a) O candidato deve estar familiarizado com os elementos básicos da matéria;

(b) O candidato deve ser capaz de descrever de forma simples a matéria, utilizando linguagem corrente e exemplos;

(c) O candidato deve ser capaz de utilizar termos típicos da matéria.

Nível 2: *Conhecimento geral dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada e capacidade para aplicar esse conhecimento.*

Objetivos:

- (a) O candidato deve conhecer os princípios teóricos da matéria visada;
- (b) O candidato deve ser capaz de descrever a matéria de uma forma genérica, utilizando, quando necessário, exemplos típicos;
- (c) O candidato deve ser capaz de descrever a matéria utilizando fórmulas matemáticas e as leis da física;
- (d) O candidato deve ser capaz de ler e interpretar esboços, desenhos e esquemas relativos à matéria;
- (e) O candidato deve ser capaz de aplicar os seus conhecimentos na prática, utilizando procedimentos específicos.

Nível 3: *Conhecimento aprofundado dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada e capacidade para relacionar e aplicar cada aspeto individual do conhecimento de forma lógica e abrangente.*

Objetivos:

- (a) O candidato deve conhecer os aspetos teóricos da matéria, bem como as suas interligações com outras matérias
- (b) O candidato deve ser capaz de descrever a matéria de forma pormenorizada, recorrendo aos princípios teóricos e a exemplos específicos
- (c) O candidato deve conhecer e saber utilizar as fórmulas matemáticas relacionadas com a matéria;
- (d) O candidato deve ser capaz de ler, interpretar e elaborar esboços, desenhos e esquemas relativos à matéria;
- (e) O candidato deve ser capaz de aplicar os seus conhecimentos na prática, utilizando as instruções do construtor;
- (f) O candidato deve saber interpretar resultados de diversas fontes e medições e aplicar medidas corretivas quando necessário.

2 – Modularização

A qualificação nas matérias de base para cada categoria ou subcategoria de LMMA deve obedecer à matriz a seguir apresentada. As matérias relevantes são indicadas com «X» enquanto que “n/a” significa que o conteúdo do módulo não é aplicável ou não é requerido.

Módulo temático	Avião B1.1 A1	Avião B1.2 A2	Helicóptero B1.3 A3	Helicóptero B1.4 A4	B2	C
	Motor(es) de turbina	Motor(es) de pistão	Motor(es) de turbina	Motor(es) de pistão	Aviônicos	
1 Matemática	X	X	X	X	X	X
2 Física	X	X	X	X	X	X
3 Princípios de Eletrotecnia	X	X	X	X	X	X
4 Princípios de Eletrónica	X (n/a para A)	X (n/a para A)	X (n/a para A)	X (n/a para A)	X	X
5 Técnicas Digitais, Sistemas de Instrumentação Eletrónicos Digital	X	X	X	X	X	X
6 Materiais e Equipamentos	X	X	X	X	X	X
7 Práticas de Manutenção	X	X	X	X	X	X
8 Noções Básicas de Aerodinâmica	X	X	X	X	X	X
9 Fatores Humanos	X	X	X	X	X	X

Módulo temático	Avião B1.1 A1	Avião B1.2 A2	Helicóptero B1.3 A3	Helicóptero B1.4 A4	B2	C
	Motor(es) de turbina	Motor(es) de pistão	Motor(es) de turbina	Motor(es) de pistão	Aviônicos	
10A Regulamentação Aeronáutica (civil)	X	X	X	X	X	X
10B Regulamentação Aeronáutica (militar)	X	X	X	X	X	X
11 Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aviões	X	X	n/a	n/a	n/a	11, 15 e 17 como B1.1 ou 11, 16 e 17 como B1.2 ou 1212 e 15 como B1.3 ou e 16 como B1.4 ou e 14 como B2
12 Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Helicópteros	n/a	n/a	X	X	n/a	
13 Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aeronaves	n/a	n/a	n/a	n/a	X	
14 Propulsão	n/a	n/a	n/a	n/a	X	
15 Motor de Turbina a Gás	X	n/a	X	n/a	n/a	
16 Motor de Pistão	n/a	X	n/a	X	n/a	
17 Hélices	X	X	n/a	n/a	n/a	
50 Princípios Essenciais de Armamento	*	*	*	*	*	*
51 Sistema de Estações de Armas	*	*	*	*	*	*
52 Sistemas Operacionais de Ataque	*	*	*	*	*	*
53 Vigilância e Guerra Eletrónica	*	*	*	*	*	*
54 Segurança da Tripulação	*	*	*	*	*	*
55 Sistemas de Comunicação Militares	n/a	n/a	n/a	n/a	*	*

* Ver PMAR 66.A.25(e) para requisitos de qualificação nos Módulos 50-55 (sistemas militares específicos).

Módulo 1. Matemática	A	B1 B2
1.1 Aritmética	1	2
1.2 Álgebra		
(a) Expressões algébricas simples;	1	2
(b) Equações.	-	1
1.3 Geometria		
(a) Construções geométricas simples;	-	1
(b) Representação gráfica;	2	2
(c) Trigonometria.	-	2

Módulo 2. Física	A	B1 B2
2.1 Matéria	1	1
2.2 Mecânica		
2.2.1 Estática	1	2
2.2.2 Cinética	1	2
2.2.3 Dinâmica		
a) Massa, força e energia;	1	2
b) Momento e conservação do momento.	1	2

Módulo 2. Física	A	B1 B2
2.2.4 Dinâmica de fluidos		
a) Gravidade e densidade;	2	2
b) Viscosidade; fluidos compressíveis; pressão estática, dinâmica e total.	1	2
2.3 Termodinâmica		
a) Temperatura;	2	2
b) Calor.	1	2
2.4 Ótica (Luz)	-	2
2.5 Movimento ondulatório e som	-	2

Módulo 3. Princípios de Electrotecnia	A	B1 B2
3.1 Teoria da eletrónica	1	1
3.2 Eletricidade estática e condutividade	1	2
3.3 Terminologia eletrotécnica	1	2
3.4. Geração de eletricidade	1	1
3.5. Fontes de eletricidade DC	1	2
3.6. Circuitos DC	1	2
3.7 Resistência/resistências		
a) Resistência;	-	2
b) Resistências.	-	1
3.8 Potência	-	2
3.9 Capacitância/condensadores	-	2
3.10 Magnetismo		
a) Teoria do magnetismo;	-	2
b) Força magnetomotriz.	-	2
3.11 Indutância/indutores	-	2
3.12 Teoria de motores/geradores DC	-	2
3.13 Teoria da AC	1	2
3.14 Circuitos resistivos (R), capacitivos (C) e indutivos (L)	-	2
3.15 Transformadores	-	2
3.16 Filtros	-	1
3.17 Geradores AC	-	2
3.18 Motores AC	-	2

Módulo 4. Princípios de Electrónica	A	B1	B2
4.1 Semicondutores			
4.1.1 Díodos			
(a) Descrição e características;	-	2	2

Módulo 4. Princípios de Electrónica	A	B1	B2
(b) Operação e funcionamento.	-	-	2
4.1.2 Transístores			
(a) Descrição e características;	-	1	2
(b) Construção e funcionamento.	-	-	2
4.1.3 Circuitos integrados			
(a) Descrição básica e funcionamento;	-	1	2
(b) Descrição e funcionamento.	-	-	2
4.2 Placas de circuitos impressos	-	1	2
4.3 Servomecanismos			
(a) Princípios;	-	1	2
(b) Construção, funcionamento e utilização.	-	-	2
Módulo 5. Técnicas Digitais, Sistemas de Instrumentação Electrónicos	A	B1	B2
5.1. Sistemas de instrumentação electrónicos	1	1	1
5.2 Sistemas de numeração	-	1	2
5.3 Conversão de dados	-	1	2
5.4 Barramento de dados	-	2	2
5.5 Circuitos lógicos			
(a) Identificação e aplicações;	-	2	2
(b) Interpretação de diagramas lógicos.	-	-	2
5.6 Estrutura básica de computador			
(a) Terminologia e tecnologia informática;	1	2	2
(b) Operações informáticas.	-	-	2
5.7 Microprocessadores	-	-	2
5.8 Circuitos integrados	-	-	2
5.9 Multiplexagem	-	-	2
5.10 Fibra ótica	-	1	2
5.11 Visores electrónicos	1	2	2
5.12 Dispositivos sensíveis a descargas electroestáticas	1	2	2
5.13 Controlo da gestão do software	-	2	2
5.14 Ambiente eletromagnético	-	2	2
5.15 Sistemas aeronáuticos electrónicos/digitais típicos	1	1	1
Módulo 6. Materiais e Equipamentos	A	B1	B2
6.1 Materiais aeronáuticos – Ferrosos			
(a) Ligas de aço utilizadas em aeronaves;	1	2	1
(b) Testes em materiais ferrosos;	-	1	1
(c) Procedimentos de reparação e inspeção.	-	2	1

Módulo 6. Materiais e Equipamentos	A	B1	B2
6.2 Materiais aeronáuticos – não ferrosos			
(a) Características;	1	2	1
(b) Testes em materiais não ferrosos;	-	1	1
(c) Procedimentos de reparação e inspeção.	-	2	1
6.3. Materiais aeronáuticos – Compósitos e não metálicos			
6.3.1 Materiais compósitos e não metálicos, excluindo madeira e material têxtil			
(a) Características;	1	2	2
(b) Detecção de defeitos;	1	2	-
(c) Procedimentos de reparação e inspeção.	-	2	1
6.3.2 Estruturas em madeira	1	1	-
6.3.3 Revestimentos em material têxtil	-	1	-
6.4 Corrosão			
(a) Princípios químicos;	1	1	1
(b) Tipos de corrosão.	2	3	2
6.5 Fixações			
6.5.1 Roscas de parafuso	2	2	2
6.5.2 Cavilhas, pinos e parafusos	2	2	2
6.5.3 Dispositivos de frenagem	2	2	2
6.5.4 Rebites aeronáuticos	1	2	1
6.6 Tubagens e uniões			
(a) Identificação;	2	2	2
(b) Uniões standard.	2	2	1
6.7 Molas	-	2	1
6.8 Rolamentos	1	2	2
6.9 Transmissões	1	2	2
6.10 Cabos de comando	1	2	1
6.11 Cabos e conectores elétricos	1	2	2
Módulo 7. Práticas de Manutenção	A	B1	B2
7.1 Precauções de segurança em aeronaves e oficinas	3	3	3
7.2 Práticas oficiais	3	3	3
7.3 Ferramentas	3	3	3
7.4 Intencionalmente deixado em branco	-	-	-
7.5 Desenhos, diagramas e normas de engenharia	1	2	2
7.6 Folgas e tolerâncias	1	2	1
7.7. Sistema de interconexão de instalações elétricas (EWIS)	1	3	3
7.8 Rebites	1	2	-

Módulo 7. Práticas de Manutenção	A	B1	B2
7.9 Tubagens	1	2	-
7.10 Molas	1	2	-
7.11 Rolamentos	1	2	-
7.12 Transmissões	1	2	-
7.13 Cabos de comando	1	2	-
7.14 Manipulação de materiais			
7.14.1 Chapas metálicas	-	2	-
7.14.2 Materiais compósitos e não metálicos	-	2	-
7.14.3 Manufatura aditiva	1	1	1
7.15 Intencionalmente deixado em branco	-	2	2
7.16 Massa e centragem de aeronaves			
(a) Determinação do centro de gravidade;	-	2	2
(b) Pesagem de aeronaves.	-	2	-
7.17 Assistência e recolha de aeronaves	2	2	2
7.18 Métodos de desmontagem, inspeção, reparação e montagem			
(a) Tipos de defeitos e métodos de inspeção visual;	2	3	3
(b) Métodos de reparação geral – Manual de Reparações Estruturais;	-	2	-
(c) Métodos de inspeção não destrutivos;	-	2	1
(d) Métodos de desmontagem e remontagem;	2	2	2
(e) Métodos de resolução de avarias.	-	2	2
7.19 Situações anómalas			
(a) Inspeções na sequência de descargas elétricas atmosféricas e exposição a radiações de elevada intensidade;	2	2	2
(b) Inspeções na sequência de situações anómalas, tais como aterragem dura e passagem por zonas de turbulência.	2	2	-
7.20 Procedimentos de manutenção	1	2	2
7.21 Documentação e comunicação	1	2	2
7.22M Segurança do Armamento	2	2	2
Princípios e elementos de segurança com aeronaves armadas, munições; Aspectos de segurança da canopy, da cadeira de ejeção e de outros dispositivos pirotécnicos.			

Módulo 8. Noções Básicas de Aerodinâmica	A	B1 B2
8.1 Física da atmosfera	1	2
Atmosfera standard internacional (ISA), aplicação à aerodinâmica.		
8.2 Aerodinâmica	1	2
8.3 Teoria de voo	1	2
8.4 Escoamento de alta velocidade	1	2
8.5 Estabilidade e dinâmica de voo	1	2



Módulo 9. Fatores Humanos	A B1 B2
9.1 Generalidades	2
9.2 Desempenho humano e limitações	2
9.3 Sociopsicologia	1
9.4 Fatores que afetam o desempenho	2
9.5 Ambiente de trabalho	1
9.6 Trabalho	1
9.7 Comunicações	2
9.8 Erro humano	2
9.9 Gestão da segurança	2
9.10 O Modelo "Dirty Dozen" e mitigação de risco	2

Módulo 10A. Regulamentação Aeronáutica (Civil)	A	B1 B2
10.1 Quadro regulamentar	1	1
10.2 Pessoal de certificação – Manutenção	2	2
10.3 Entidades de manutenção certificadas	2	2
10.4 Pessoal de certificação independente	-	3
10.5 Operações aéreas	1	2
10.6 Certificação de aeronaves, peças e equipamentos	2	2
10.7 Aeronavegabilidade permanente	2	2
10.8 Princípios de supervisão da aeronavegabilidade permanente	1	1
10.9 Manutenção e certificação que transcende a atual regulamentação da UE (se não for suplantada pelos requisitos da UE)	-	1
10.10 Cibersegurança no âmbito da manutenção aeronáutica	1	1

Módulo 10B. Regulamentação Aeronáutica (Militar)	A	B1 B2
10.1 Quadro regulamentar Competências: Do Comité de Aviação da OTAN – Airworthiness Advisory Group (AWAG); Da Agência Europeia de Defesa – Fórum do MAWA; Da Autoridade Aeronáutica Nacional (AAN); Quadro regulamentar EMAR; Política de Aeronavegabilidade da OTAN; Processo de Reconhecimento entre Autoridades da OTAN; Regulamentos da AAN; Regulamentos No. 431/2016 – 6 de maio, Regulamento para a Área da Manutenção, em Matéria de Aeronavegabilidade, no Âmbito da Defesa Nacional; Relação entre PMAR 145, PMAR 66, PMAR 21, PMAR M/CAMO, PMAR 147.	1	1
10.2 Pessoal de certificação – Manutenção Conhecimento profundo das licenças de manutenção PMAR 66, privilégios e autorizações associadas, e como exercê-las adequadamente.	2	2

Módulo 10B. Regulamentação Aeronáutica (Militar)	A	B1 B2
10.3 Entidades de manutenção certificadas Compreensão do PMAR 145.	2	2
10.4 Intencionalmente deixado em branco	-	3
10.5 Operações aéreas Responsabilidades da Autoridade de Operação, em especial em matéria de aeronavegabilidade permanente e manutenção; Programa de manutenção das aeronaves; MEL/CDL ou equivalente Nacional; Documentação a transportar a bordo; Letreiros em aeronaves (marcações).	1	2
10.6 Certificação de aeronaves, peças e equipamentos Conhecimento geral do PMAR 21, das especificações de certificação e dos códigos de aeronavegabilidade; Certificados – Tipo Militar; Certificado – Tipo Militar Restrito; Certificado – Tipo Militar Suplementar; Certificado de Aeronavegabilidade Militar; Certificado de Aeronavegabilidade Militar Restrito; licença de voo; Certificado de matrícula nacional; Peso e centragem; Certificado de ruído nacional, se requerido.	2	2
10.7 Aeronavegabilidade permanente Conhecimento das disposições do PMAR 21 relativas à aeronavegabilidade permanente; Conhecimento do PMAR M; Programas de manutenção, verificações e inspeções de manutenção; Diretivas de aeronavegabilidade; Boletins de serviço, dados de manutenção do construtor; Modificações e reparações; Documentação relativa à manutenção: manuais de manutenção, manual de reparação estrutural, catálogos de peças ilustrados, etc.; Listas principais de equipamentos mínimos, listas de equipamentos mínimos, listas de desvios ou equivalente Nacional; Aeronavegabilidade permanente; Requisitos mínimos de equipamento – Voos de teste; Requisitos de manutenção e expedição.	2	2
10.8 Princípios de supervisão da aeronavegabilidade permanente	1	1
10.9 Intencionalmente deixado em branco	-	-
10.10 Cibersegurança no âmbito da manutenção aeronáutica Regulamento relativo à introdução de requisitos em matéria de organização para a gestão dos riscos de segurança da informação relacionados com os sistemas de informação aeronáutica utilizados na aviação militar.	1	1

Módulo 11. Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aviões	A1	A2	B1.1	B1.2
11.1 Teoria de voo				
(a) Aerodinâmica e comandos de voo do avião;	1	1	2	2
(b) Avião, outros dispositivos aerodinâmicos.	1	1	2	2
11.2 Estruturas (Sistema 51)				
(a) Conceitos gerais;	2	2	2	2
(b) Requisitos de aeronavegabilidade de resistência estrutural;	2	2	2	2
(c) Métodos de construção.	1	1	2	2

Módulo 11. Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aviões	A1	A2	B1.1	B1.2
11.3 Estruturas – Aviões				
11.3.1 Fuselagem, portas, janelas (Sistema 52/53/56)				
(a) Princípios de construção;	1	1	2	2
(b) Dispositivos de reboque aéreo;	1	1	1	1
(c) Portas.	1	1	2	1
11.3.2 Asas (Sistema 57)	1	1	2	2
11.3.3 Estabilizadores (Sistema 55)	1	1	2	2
11.3.4 Superfícies de controlo de voo (Sistema 55/57)	1	1	2	2
11.3.5 Nacelles de motor/Pylons (Sistema 54)	1	1	2	2
11.4 Ar condicionado e pressurização da cabina (Sistema 21)				
(a) Pressurização;	1	1	3	3
(b) Fornecimento de ar;	1	-	3	-
(c) Ar condicionado;	1	-	3	-
(d) Dispositivos de segurança e aviso;	1	1	3	3
(e) Sistema de aquecimento e ventilação;	-	1	-	3
(f) Selagem da canopy, sistema anti-g.	1	-	2	-
11.5 Sistemas de instrumentação/aviónicos				
11.5.1 Sistemas de instrumentação (Sistema 31)	1	1	2	2
Módulo 11. Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aviões				
11.5.2 Sistemas aviónicos	1	1	1	1
Princípios de configuração e funcionamento dos sistemas: Piloto automático (Sistema 22); – Comunicações (Sistema 23); Navegação (Sistema 34).				
11.6 Sistemas elétricos (System 24)	1	1	3	3
11.7 Equipamento e interiores (Sistema 25)				
(a) Equipamentos de emergência;	2	2	2	2
(b) Configuração da cabina e disposição da carga.	1	1	1	1
11.8 Proteção contra incêndios (Sistema 26)				
(a) Sistemas de deteção de fumo e incêndio, e sistemas de extinção de incêndios;	1	1	1	1
(b) Extintores portáteis.	1	1	1	1
11.9 Comandos de voo (Sistema 27)				
(a) Comandos de voo primários e secundários;	1	1	3	3
(b) Atuação e proteção;	1	-	3	-
(c) Operação dos sistemas;	1	-	3	-
(d) Equilibragem e ajuste.	1	1	3	3
11.10 Sistemas de combustível (Sistema 28/47)				
(a) Configuração dos sistemas;	1	1	3	3



Módulo 11. Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aviões	A1	A2	B1.1	B1.2
(b) Manuseamento de combustível;	1	1	3	3
(c) Indicações e avisos;	1	1	3	3
(d) Sistemas especiais;	1	-	3	-
(e) Equilibragem;	1	-	3	-
(f) Reabastecimento Aéreo (AAR).	1	-	3	-
11.11 Sistemas hidráulicos (Sistema 29)				
(a) Descrição do sistema;	1	1	3	3
(b) Operação do sistema (1);	1	1	3	3
(c) Operação do sistema (2).	1	-	3	-
11.12 Proteção contra o gelo e a chuva (Sistema 30)				
(a) Princípios;	1	1	3	3
(b) Sistemas de degelo;	1	1	3	3
(c) Sistemas antigelo;	1	-	3	-
(d) Sistema de limpa para-brisas;	1	1	3	3
(e) Repelente de chuva.	1	-	3	-
11.13 Trem de aterragem (Sistema 32)				
(a) Descrição;	2	2	3	3
(b) Operação do sistema;	2	2	3	3
(c) Sensores ar-terra;	2	-	3	-
(d) Proteção da cauda;	2	2	3	3
(e) Paraquedas de travagem e gancho de retenção/equipamento de assistência à aterragem.	1	-	1	-
11.14 Luzes (Sistema 33)	2	2	3	3
11.15 Oxigénio (Sistema 35)	1	1	3	3
11.16 Sistemas pneumáticos/vácuo (Sistema 36)				
(a) Sistemas;	1	1	3	3
(b) Bombas.	1	1	3	3
11.17 Água/resíduos (Sistema 38)				
(a) Sistemas;	2	2	3	3
(b) Corrosão.	2	2	3	3
11.18 Sistemas de manutenção a bordo (Sistema 45)	1	-	2	-
11.19 Sistemas aviónicos modulares integrados (Sistema 42)				
(a) Descrição e teoria geral do sistema;	1	-	2	-
(b) Configurações típicas do sistema.	1	-	2	-
11.20 Sistemas de cabina (Sistema 44)	1	-	2	-
11.21 Sistemas de informação (Sistema 46)	1	-	2	-
Módulo 12. Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Helicópteros			A3 A4	B1.3 B1.4
12.1 Teoria de voo – Aerodinâmica de asas rotativas			1	2



Módulo 12. Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Helicópteros	A3 A4	B1.3 B1.4
12.2 Sistemas de comando de voo (Sistema 67)	2	3
12.3 Percurso das pás e análise da vibração (Sistema 18)	1	3
12.4 Transmissão	1	3
12.5 Estruturas		
a) Conceitos gerais;	2	2
b) Métodos de construção dos elementos principais.	1	2
12.6 Ar condicionado (Sistema 21)		
12.6.1 Fornecimento de ar;	1	2
12.6.2 Ar condicionado.	1	3
12.7 Sistemas de instrumentação/aviónicos		
12.7.1 Sistemas de instrumentação (Sistema 31);	1	2
12.7.2 Sistemas aviónicos	1	1
Princípios de configuração e funcionamento dos sistemas: Piloto automático (Sistema 22); – Comunicações (Sistema 23); – Navegação (Sistema 34).		
12.8 Sistemas elétricos (Sistema 24)	1	3
12.9 Equipamento e interiores (Sistema 25)		
a) Requisitos de equipamento de emergência; Assentos, arneses e cintos; Sistemas de elevação;	2	2
b) Sistemas de flutuação de emergência; Configuração da cabina, dispositivos de retenção da carga; Configuração do equipamento; Instalação de interiores de cabina.	1	1
12.10 Proteção contra incêndios (Sistema 26)		
(a) Sistemas de deteção de incêndios e fumo e Sistemas de extinção de incêndios;	1	3
(b) Extintores de incêndio portáteis.	1	1
12.11 Sistemas de combustível (Sistema 28)	1	3
12.12 Sistemas hidráulicos (Sistema 29)	1	3
12.13 Proteção contra o gelo e a chuva (Sistema 30)	1	3
12.14 Trem de aterragem (Sistema 32)		
(a) Descrição e funcionamento do sistema;	2	3
(b) Sensores.	2	3
12.15 Luzes (Sistema 33)	2	3
12.16 Intencionalmente deixado em branco	2	3
12.17 Sistemas aviónicos modulares integrados (Sistema 42)		
(a) Descrição e teoria geral do sistema;	1	2
(b) Configurações típicas do sistema.	1	2
12.18 Sistemas de manutenção a bordo (Sistema 45)	1	2
Computadores centrais de manutenção; Sistema de carregamento de dados; Sistema de biblioteca eletrónica;		
12.19 Sistemas de informação (Sistema 46)	1	2

Módulo 13 – Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aeronaves	B2
13.1 Teoria de voo	
a) Aerodinâmica e comandos de voo de aviões;	1
(b) Aerodinâmica de asas rotativas.	1
13.2 Estruturas – Conceitos gerais (Sistema 51)	
(a) Conceitos gerais;	2
(b) Princípios dos sistemas estruturais.	1
13.3 Piloto automático (Sistema 22)	
(a) Princípios do comando de piloto automático;	3
(b) Sistemas automáticos de aumento de potência e sistemas de aterragem automática.	3
13.4 Sistemas de comunicação/navegação (Sistema 23/34)	
(a) Princípios dos sistemas de comunicação e navegação;	3
(b) Princípios dos sistemas de vigilância das aeronaves.	3
13.5 Sistemas elétricos (Sistema 24)	3
13.6 Equipamento e interiores (Sistema 25)	3
13.7 Comandos de voo	-
(a) Comandos de voo primários e secundários (Sistema 27);	2
(b) Atuação e proteção;	2
(c) Funcionamento dos sistemas;	3
(d) Comandos de voo de aeronaves de asas rotativas (ATA 67).	2
13.8 Sistemas de instrumentação (Sistema 31)	3
13.9 Luzes (Sistema 33)	3
13.10 Sistemas de manutenção a bordo (Sistema 45)	3
13.11 Ar condicionado e pressurização da cabina (Sistema 21)	
(a) Pressurização;	3
(b) Fornecimento de ar;	1
(c) Ar condicionado;	3
(d) Dispositivos de segurança e aviso.	3
13.12 Proteção contra incêndios (Sistema 26)	
(a) Sistemas de deteção de fumo e incêndio, e sistemas de extinção de incêndios;	3
(b) Extintores portáteis.	1
13.13 Sistemas de combustível (Sistema 28/47)	1
(a) Configuração dos sistemas;	1
(b) Manuseamento de combustível;	2
(c) Indicações e avisos;	3
(d) Sistemas especiais;	1
(e) Equilibragem.	3
13.14 Sistemas hidráulicos (Sistema 29)	
(a) Descrição do sistema;	1

Módulo 13 – Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aeronaves	B2	
(b) Operação do sistema (1);	3	
(c) Operação do sistema (2).	3	
13.15 Proteção contra o gelo e a chuva (Sistema 30)		
(a) Princípios;	2	
(b) Sistemas de degelo;	3	
(c) Sistemas antigelo;	2	
(d) Sistema de limpa para-brisas;	1	
(e) Repelente de chuva.	1	
13.16 Trem de aterragem (Sistema 32)		
(a) Descrição;	1	
(b) Operação do sistema;	3	
(c) Sensores ar-terra.	3	
13.17 Oxigénio (Sistema 35)	3	
13.18 Sistemas pneumáticos/vácuo (Sistema 36)	2	
13.19 Água/resíduos (Sistema 38)	2	
13.20 Sistemas aviónicos modulares integrados (Sistema 42)		
(a) Descrição e teoria geral do sistema;	3	
(b) Configurações típicas do sistema.	3	
13.21 Sistemas de cabina (Sistema 44)	3	
13.22 Sistemas de informação (ATA 46)		
Módulo 14. Propulsão	B2	
14.1 Motores de turbina		
(a) Motores de turbina;	1	
(b) Unidades auxiliares de potência (APU);	1	
(c) Motores de pistão;	1	
(d) Motores elétricos e híbridos;	2	
(e) Comandos do motor.	2	
14.2 Sistemas elétricos/eletrónicos de indicação de dados do motor	2	
14.3 Sistemas de hélice	2	
14.4 Sistemas de arranque e ignição	2	
Módulo 15. Motores de Turbina a Gás	A1 A3	B1.1 B1.3
15.1 Princípios	1	2
15.2 Desempenho do motor	-	2
15.3 Admissão	2	2
15.4 Compressores	1	2

Módulo 15. Motores de Turbina a Gás	A1 A3	B1.1 B1.3
15.5 Secção da combustão	1	2
15.6 Secção da turbina	2	2
15.7 Saída de escape	1	2
15.8 Rolamentos e vedantes	-	2
15.9 Lubrificantes e combustíveis	1	2
15.10 Sistemas de lubrificação	1	2
15.11 Sistemas de combustível	1	2
15.12 Sistemas de ar	1	2
15.13 Sistemas de arranque e ignição	1	2
15.14 Sistemas de indicação de dados do motor	1	2
15.15 Construções alternativas de turbinas	-	1
15.16 Motores turbo-hélice	1	2
15.17 Motores turboeixo	1	2
15.18 Unidades auxiliares de potência (APU)	1	2
15.19 Grupo motopropulsor	1	2
15.20 Sistemas de proteção contra incêndios	1	2
15.21 Monitorização do comportamento do motor e operações em terra	1	3
15.22 Recolha e inibição de motores	-	2

Módulo 16. Motores de Pistão	A2 A4	B1.2 B1.4
16.1 Princípios	1	2
16.2 Desempenho do motor	1	2
16.3 Construção do motor	1	2
16.4 Sistemas de combustível		
16.4.1 Carburadores	1	2
16.4.2 Sistemas de injeção de combustível	1	2
16.4.3 Controlo eletrónico do motor	1	2
16.5 Sistemas de arranque e ignição	1	2
16.6 Sistemas de admissão, escape e refrigeração	1	2
16.7 Sobrealimentação/turbocompressão	1	2
16.8 Lubrificantes e combustíveis	1	2
16.9 Sistemas de lubrificação	1	2
16.10 Sistemas de indicação de dados do motor	1	2
16.11 Grupo motopropulsor	1	2
16.12 Monitorização do comportamento do motor e operações em terra	1	3
16.13 Recolha e inibição de motores	-	2
16.14 Construções alternativas dos motores de pistão	1	1

Módulo 17. Hélices	A1 A2	B1.1 B1.2
17.1 Princípios	1	2
17.2 Construção das hélices	1	2
17.3 Controlo do passo da hélice	1	2
17.4 Sincronização da hélice	-	2
17.5 Proteção das hélices contra o gelo	1	2
17.6 Manutenção de hélices	1	3
17.7 Recolha e inibição de hélices	1	2

Módulos 50 – 55: Sistemas Específicos Militares

Módulo 50. Princípios de Armamento	A	B1	B2
50.1 Princípios essenciais do armamento			
(a) Propulsores e explosivos; Pirotecnia (incluindo Flares); Carga/descarga (incluindo chaff e flares) incluindo falha de largada e falha de ignição; Transporte de munições; Míssil ar-ar; Míssil ar-terra; Míssil ar-mar; Torpedo aéreo; Bombas (de queda livre e guiadas);	1	1	1
(b) Métodos de guiamento de mísseis: radar, infravermelho, eletro-óptico, anti-radiação passiva; Ogivas de mísseis e mecanismos de detonação; Aerodinâmica de armas guiadas (mísseis) e controlos de voo;	1	1	1
(c) Armazenamento, desarmazenamento e montagem de munições; Documentação para armazenamento, libertação e transporte de itens explosivos e armas de fogo e regulamentos de explosivos.	1	1	1

Módulo 51. Sistemas de Armamento	A	B1	B2
51.1 Sistema de armazenamento de armas (Sistema 94)			
(a) Largada de armamento e cargas, disparo e alijamento; Sistema de suspensão de armamento; Equipamentos de interligação para transporte e largada/disparo de armamento; Emprego de canhões/metralhadoras;	2	3	3
(b) Controlo de armas, designando e adquirindo um alvo.	1	2	3

Módulo 52. Sistemas Operacionais de Ataque	A	B1	B2
52.1 Gestão do Sistema de Ataque (Sistema 39)			
Arquitetura, gestão; Funções do sistema de ataque; Regras gerais de comunicação homem-máquina;	-	2	3

Módulo 52. Sistemas Operacionais de Ataque	A	B1	B2
Redes digitais, hardware e software, outras redes de informação, rede para sinais de vídeo, rede para sinais de supressão, MIL-STD-1553B (STANAG 3838 e STANAG 3910), MIL-STD-1773; Hardware e software de gestão de armamento;			
Recursos do sistema de ataque, recursos contribuintes; Função durante as fases da missão.			
52.2 Funções de ataque operacional (Sistema 40)			
Funções ar-ar: funções de controlo de fogo, disparo de balas, disparo de mísseis de curto, médio alcance ou além do alcance visual, gestão ar-ar após o lançamento de armamento, gestão de orientação a bordo;	-	2	3
Funções ar-superfície, funções ar-mar;			
Intercâmbio e cooperação de informações;			
Funções de navegação, localização, gestão de voo, gestão de aproximação e aterragem;			
Voo a baixa altitude: seguimento do terreno e gestão de prevenção de obstáculos;			
Autoproteção: elaboração de manobras defensivas e táticas contra ameaças;			
Identificação: identificação de objetos aéreos e de superfície com base em meios de identificação autónomos e externos.			
52.3 Funções transversais de ataque (Sistema 42)			
Consciência situacional tática;	-	2	3
Preparação e restituição de missões de aeronaves, hardware e software;			
Gestão de avisos e advertências;			
Controlo e gestão do sistema de missão;			
Gestão de trajeórias;			
Gestão de compatibilidades do sistema de ataque, compatibilidade eletromagnética entre todos os transmissores e recetores.			
Módulo 53. Vigilância e Guerra Eletrónica			
53.1 Vigilância (Sistema 93)			
Processamento de dados;	1	2	3
Exibição de dados;			
Gravação;			
Identificação;			
Sensores infravermelhos e laser;			
Radar de vigilância;			
Sensores magnéticos;			
Sensores de sonar (ativos e passivos).			
53.2 Gravação de imagem (Sistema 97)			
(a) Sistemas óticos;	1	2	2
(b) Especificidades da fotografia aérea; Máquinas fotográficas.	1	1	1
53.3 Guerra eletrónica (Sistema 99)			
Eletromagnético ativo;	-	2	3
Eletromagnético passivo;			
ELINT;			
Sistemas infravermelhos e laser;			
Contramedidas eletromagnéticas.			

Módulo 54. Segurança da Tripulação	A	B1	B2
54.1 Fuga e segurança da tripulação (Sistema 95)			
Assentos de ejeção; Escotilhas de escape/canopy, Cordão detonante miniatura (MDC); Kits de sobrevivência globais; Proteção contra impactos.	2	3	2
Módulo 55. Sistemas de Comunicação Militares	A	B1	B2
55.1 Sistemas de comunicação militar			
Links de Dados Táticos: Link 11, Link 16, Link 22; Sistemas de comunicação tática.	-	-	3

3 – Métodos de formação de base

Deve-se determinar um método de formação adequado, ou uma combinação de métodos, para todo o curso ou para cada um dos módulos ou submódulos, atendendo ao âmbito e objetivos de cada fase de formação e tendo em conta as vantagens e as limitações dos métodos de formação disponíveis. Podem ser utilizados métodos de formação com recurso a multimédia (MBT) para alcançar os objetivos de formação num ambiente físico ou num ambiente virtualmente controlado.

APÊNDICE II

Normas de exames de base

1 – Generalidades

1.1 – Todos os exames devem ser realizados utilizando o formato de perguntas de escolha múltipla e perguntas de desenvolvimento, conforme a seguir especificado. As opções incorretas devem parecer igualmente plausíveis a qualquer leigo na matéria. Todas as opções de resposta devem estar claramente relacionadas com a pergunta, e o vocabulário usado, a construção gramatical e a extensão devem ser semelhantes. Nas perguntas que envolvem números, as respostas incorretas devem corresponder a erros processuais, tais como correções no sentido errado ou conversões incorretas de unidades: não pode tratar-se meramente de números aleatórios.

1.2 – Cada pergunta de escolha múltipla deve ter três opções de resposta, sendo apenas uma a correta. Os candidatos devem dispor de um período de tempo específico para cada módulo, determinado com base num tempo médio de 75 segundos por pergunta.

1.3 – As perguntas de desenvolvimento devem exigir a elaboração de uma resposta por escrito e os candidatos devem dispor de 20 minutos para responder a cada pergunta.

1.4 – As perguntas de desenvolvimento devem ser elaboradas e avaliadas com base no programa do módulo 7 do apêndice I.

1.5 – Deve ser elaborado para cada pergunta de desenvolvimento um modelo de resposta, que deve incluir também respostas alternativas que possam ser relevantes para outros submódulos.

1.6 – O modelo de resposta às perguntas de desenvolvimento deve ainda ser esquematizado numa lista de pontos-chave.

1.7 – A nota mínima de aprovação em cada módulo e submódulo de perguntas de escolha múltipla do exame é 75 %.

1.8 – A nota mínima de aprovação em cada pergunta de desenvolvimento é 75 %, sendo que as respostas dos candidatos devem contemplar 75 % dos pontos-chave da pergunta e não conter nenhum erro grave nesses pontos.

1.9 – Os candidatos que não tenham sido aprovados na parte das perguntas de escolha múltipla ou na parte das perguntas de desenvolvimento devem repetir apenas a parte em que reprovaram.

1.10 – Não devem ser utilizados sistemas de penalizações para determinar se um candidato obteve aprovação.

1.11 – Os candidatos que tenham sido reprovados num exame num determinado módulo não podem repetir o exame antes de decorridos 90 dias, exceto no caso de entidades de formação em manutenção certificadas em conformidade com o PMAR 147 que ministrem cursos de reciclagem especificamente adaptados às matérias reprovadas dos módulos em causa; os candidatos podem repetir o exame no módulo em que reprovaram decorridos 30 dias.

1.12 – Os exames de conhecimentos de base com tempo máximo concedido superior a 90 minutos ou a 180 minutos podem ser divididos em dois ou três exames parciais, respetivamente.

Cada exame parcial deve:

a) Ser complementar do outro exame ou exames parciais realizados pelo candidato, assegurando que a combinação de exames parciais satisfaz os requisitos do módulo temático;

b) Ter uma duração semelhante;

c) Ser concluído com aproveitamento obtendo respostas corretas em 75 % ou mais das perguntas;

d) Conter um número de perguntas múltiplo de quatro;

e) Constar do mesmo certificado de reconhecimento emitido após aprovação no último exame parcial. O certificado de reconhecimento deve enumerar as datas e os resultados dos exames parciais – sem calcular a média dos resultados;

f) Ser realizado na mesma entidade, de acordo com as modalidades de exame normais para a repetição dos exames em que os candidatos reprovaram.

1.13 – No máximo, podem ser realizadas três tentativas para cada exame num período de 12 meses. O candidato deve facultar, por escrito, à entidade de formação em manutenção aprovada a que requer o exame, o número de tentativas efetuadas nos 12 meses que antecederam o exame e as respetivas datas, bem como a identidade da entidade com a qual as efetuou. Compete à entidade de formação em manutenção aprovada verificar o número de tentativas em relação aos intervalos aplicáveis.

1.14 – Embora se aceite que a matéria das perguntas possa ser a mesma, as perguntas utilizadas no âmbito do programa de aprendizagem MBT não podem ser utilizadas nos exames.

2 – Número de perguntas por módulo

2.1 – Módulo 1 – Matemática

Categoria A: 16 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 20 minutos.

Categoria B1: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

Categoria B2: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

2.2 – Módulo 2 – Física

Categoria A: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

Categoria B1: 52 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 65 minutos.

Categoria B2: 52 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 65 minutos.

2.3 – Módulo 3 – Princípios de Electrotecnia

Categoria A: 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 25 minutos.

Categoria B1: 52 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 65 minutos.

Categoria B2: 52 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 65 minutos.

2.4 – Módulo 4 – Princípios de Electrónica

Categoria B1: 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 25 minutos.

Categoria B2: 40 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 50 minutos.

2.5 – Módulo 5 – Técnicas Digitais, Sistemas de Instrumentação Eletrónicos

Categoria A: 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 25 minutos.

Categorias B1: 40 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 50 minutos.

Categoria B2: 72 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 90 minutos.

2.6 – Módulo 6 – Materiais e Equipamentos

Categoria A: 52 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 65 minutos.

Categoria B1: 80 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 100 minutos.

Categoria B2: 60 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 75 minutos.

2.7 – Módulo 7 – Práticas de Manutenção

Categoria A: 78 perguntas de escolha múltipla e duas perguntas de desenvolvimento. Duração: 98 minutos mais 40 minutos.

Categoria B1: 82 perguntas de escolha múltipla e duas perguntas de desenvolvimento. Duração: 103 minutos mais 40 minutos.

Categoria B2: 62 perguntas de escolha múltipla e duas perguntas de desenvolvimento. Duração: 78 minutos mais 40 minutos.

2.8 – Módulo 8 – Noções Básicas de Aerodinâmica

Categoria A: 24 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 30 minutos.

Categoria B1: 24 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 30 minutos.

Categoria B2: 24 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 30 minutos.

2.9 – Módulo 9 – Fatores Humanos

Categoria A: 28 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 35 minutos.

Categoria B1: 28 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 35 minutos.

Categoria B2: 28 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 35 minutos.

2.10 – Módulo 10A – Regulamentação Aeronáutica (Civil)

Categoria A: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

Categoria B1: 44 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 55 minutos.

Categoria B2: 44 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 55 minutos.

2.11 – Módulo 10B – Regulamentação Aeronáutica (Militar)

Categoria A: 32 perguntas de escolha múltipla e uma pergunta de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

Categoria B1: 44 perguntas de escolha múltipla e uma pergunta de desenvolvimento. Duração: 55 minutos.

Categoria B2: 44 perguntas de escolha múltipla e uma pergunta de desenvolvimento. Duração: 55 minutos.

2.12 – Módulo 11 – Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aviões

Categoria A1: 111 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 139 minutos.

Categoria A2: 72 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 90 minutos.

Categoria B1.1: 144 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 180 minutos.

Categoria B1.2: 100 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 125 minutos.

2.13 – Módulo 12 – Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Helicópteros

Categoria A: 100 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 125 minutos.

Categoria B1.3 e B1.4: 128 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 160 minutos.

2.14 – Módulo 13 – Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aeronaves

Categoria B2: 188 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 235 minutos.

2.15 – Módulo 14 – Propulsão

Categoria B2: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

2.16 – Módulo 15 – Motores de Turbina a Gás

Categoria A1 e A3: 60 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 75 minutos.

Categoria B1.1 e B1.3: 92 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 115 minutos.

2.17 – Módulo 16 – Motores de Pistão

Categoria A2: 52 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 65 minutos.

Categoria B1.2 e B1.4: 76 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 95 minutos.

2.18 – Módulo 17A – Hélices

Categoria A1 e A2: 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 25 minutos.

Categoria B1.1 e B1.2: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

2.19 – Módulo 50. Princípios de Armamento

Categoria A: 12 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 15 minutos.

Categoria B1: 12 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 15 minutos.

Categoria B2: 12 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 15 minutos.

2.20 – Módulo 51. Sistemas de Armamento

Categoria A: 24 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 30 minutos.

Categoria B1: 28 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 35 minutos.

Categoria B2: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

2.21 – Módulo 52. Sistemas Operacionais de Ataque

Categoria B1: 48 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 60 minutos.

Categoria B2: 80 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 100 minutos.

2.22 – Módulo 53. Vigilância e Guerra Eletrónica

Categoria A: 12 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 15 minutos.

Categoria B1: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

Categoria B2: 48 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 60 minutos.

2.23 – Módulo 54. Segurança da Tripulação

Categoria A: 16 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 20 minutos.

Categoria B1: 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 25 minutos.

Categoria B2: 16 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 20 minutos.

2.24 – Módulo 55. Sistemas de Comunicação Militares

Categoria B2: 16 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 20 minutos.

APÊNDICE III

Normas de formação de tipo e de avaliação de tipo de aeronave militar Formação em Contexto Real de Trabalho

1 – Generalidades

A formação de tipo de aeronaves militares consiste numa componente teórica e respetivo exame e, exceto no caso de qualificações para a categoria C, numa componente prática e respetiva avaliação. Nos casos em que a Formação de Tipo de Aeronaves Militares inclui sistemas específicos militares, é pré-requisito que o formando obtenha aproveitamento nos módulos ou submódulos da série 50 do PMAR 66 Apêndice I aplicáveis.

(a) A formação e o exame teóricos devem satisfazer os seguintes requisitos:

(i) Ser conduzidos por uma entidade de formação em manutenção devidamente certificada em conformidade com o PMAR 147 ou por outra entidade de formação reconhecida pela AAN na sequência da comparação dos programas relevantes com os requisitos de conhecimentos do Apêndice III do PMAR 66.

(ii) Obedecer à norma definida no ponto 3.1 e 4 do presente apêndice e, caso existam, aos elementos definidos nos dados de adequação operacional (OSD).

(iii) No caso das pessoas que possuem qualificações de categoria C por serem titulares de um diploma académico, tal como especificado no PMAR 66.A.30(a)(5), a formação teórica inicial sobre o tipo de aeronave visado deve corresponder à categoria B1 ou B2.

(iv) Ter-se iniciado e concluído nos três anos anteriores ao requerimento de averbamento da qualificação de tipo de aeronaves militares.

(b) A formação e a avaliação práticas devem satisfazer os seguintes requisitos:

(i) Ser conduzidos por uma entidade de formação em manutenção devidamente certificada em conformidade com o PMAR 147 ou por outra entidade de formação reconhecida pela AAN na sequência da comparação dos programas relevantes com os requisitos de conhecimentos do Apêndice III do PMAR 66.

(ii) Obedecer à norma definida no ponto 3.2 e 4 do presente apêndice e, caso existam, aos elementos definidos nos dados de adequação operacional (OSD).

(iii) Incluir um conjunto representativo de atividades de manutenção relevantes para o tipo de aeronave visado,

(iv) Incluir demonstrações com equipamentos, componentes, dispositivos de treino de simulação de voo (MSTD), dispositivos de formação em manutenção ou aeronaves reais.

(v) Ter-se iniciado e concluído nos três anos anteriores ao requerimento de averbamento da qualificação de tipo de aeronaves militares.

(c) Formação em diferenças

(i) A formação em diferenças é a formação necessária para contemplar as diferenças de formação existentes entre:

a) As qualificações correspondentes a dois tipos de aeronave do mesmo construtor especificadas pela AAN; ou

b) Duas categorias de LMMA diferentes para a mesma qualificação de tipo de aeronave.

(ii) A formação em diferenças deve ser definida caso a caso, tendo em conta os requisitos do presente apêndice no que respeita às componentes teórica e prática da Formação de Tipo de Aeronaves Militares.

(iii) A Qualificação de Tipo de Aeronaves Militares decorrente da formação em diferenças só deve ser averbada na LMMA se o candidato preencher também uma das seguintes condições:

Ter já averbada na LMMA a Qualificação de Tipo de Aeronaves Militares com base na qual são identificadas as diferenças, ou

Satisfazer os requisitos da Formação de Tipo de Aeronaves Militares com base na qual são identificadas as diferenças.

(iv) A formação em diferenças deve ter sido iniciada e concluída nos três anos anteriores ao pedido da nova qualificação de tipo na mesma categoria [caso a)] ou noutra categoria [caso b)]

2 – Níveis da Formação de Tipo de Aeronave Militar

Os três níveis a seguir especificados definem os objetivos e a profundidade da formação e o nível de conhecimentos que a formação deve proporcionar.

Nível 1: descrição genérica da célula, sistemas e grupos motopropulsores, conforme apresentados na secção relativa à descrição dos sistemas do Manual de Manutenção da Aeronave/Instruções de Aeronavegabilidade Permanente.

Objetivos: concluída a formação de nível 1, o formando deve ser capaz de:

(a) Descrever de forma simples a matéria, utilizando linguagem corrente e exemplos, utilizar termos típicos e identificar as precauções de segurança relacionadas com a célula, sistemas e grupo motopropulsor da aeronave;

(b) Identificar os manuais de manutenção de aeronaves e as práticas de manutenção importantes no que respeita à célula, sistemas e grupo motopropulsor da aeronave;

(c) definir a configuração geral dos sistemas principais da aeronave;

(d) Definir a configuração e características gerais do grupo motopropulsor;

(e) Identificar as ferramentas especiais e os equipamentos de ensaio utilizados em intervenções na aeronave.

Nível 2: descrição básica dos comandos, indicadores e componentes principais, incluindo a sua localização, finalidade e manutenção e a resolução de pequenas avarias que os afetem. Conhecimento geral dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada.

Objetivos: além da matéria abrangida pelo nível 1, concluída a formação de nível 2, o formando deve ser capaz de:

- (a) Compreender os princípios teóricos e aplicar os conhecimentos na prática utilizando procedimentos específicos;
- (b) Conhecer as precauções de segurança a tomar durante as operações efetuadas em aeronaves, grupos motopropulsores, sistemas e amamento ou na proximidade destes;
- (c) Descrever a assistência aos sistemas e à aeronave, em especial as formas de acesso, as fontes de energia e a sua disponibilidade;
- (d) Identificar a localização dos componentes principais;
- (e) Explicar o normal funcionamento de cada sistema importante, incluindo a respetiva terminologia e nomenclatura;
- (f) Executar os procedimentos de assistência associados aos seguintes sistemas da aeronave: sistema de combustível, grupos motopropulsores, sistema hidráulico, trem de aterragem, água/resíduos e oxigénio;
- (g) Demonstrar proficiência na utilização dos relatórios da tripulação e dos sistemas de comunicação a bordo (resolução de pequenas avarias) e determinar a aeronavegabilidade da aeronave por intermédio da MEL/CDL ou documento equivalente;
- (h) Demonstrar a utilização, interpretação e aplicação da documentação adequada, incluindo as instruções de aeronavegabilidade permanente, o manual de manutenção, o catálogo ilustrado de peças, etc.

Nível 3: descrição pormenorizada, funcionamento, localização de componentes, remoção/instalação e BITE, assim como procedimentos de resolução de avarias, em conformidade com o manual de manutenção.

Objetivos: além das matérias abrangidas pelos níveis 1 e 2, concluída a formação de nível 3, o formando deverá ser capaz de:

- (a) Demonstrar conhecimento teórico dos sistemas e estruturas da aeronave, assim como das interações com outros sistemas; descrever de forma pormenorizada a matéria, recorrendo aos princípios teóricos e a exemplos específicos; interpretar resultados de diversas fontes e medições e aplicar medidas corretivas quando necessário;
- (b) Verificar o funcionamento dos sistemas, grupos motopropulsores e componentes, em conformidade com as especificações do manual de manutenção;
- (c) Demonstrar a utilização, interpretar e aplicar a documentação adequada, incluindo o manual de reparação estrutural, o manual de resolução de avarias, etc.;
- (d) Correlacionar dados e informações para tomar decisões relativamente a diagnósticos e retificações, em conformidade com o manual de manutenção;
- (e) Descrever os procedimentos relativos à substituição de componentes exclusivos do tipo de aeronave.

3 – Normas da Formação de Tipo e Aeronaves Militares

Embora a Formação de Tipo e Aeronaves Militares inclua tanto uma componente teórica como uma componente prática, podem ser aprovados cursos para a componente teórica, a componente prática ou uma combinação de ambas.

Deve determinar-se um método de formação adequado, ou uma combinação de métodos, para todo o curso ou para cada uma das suas partes, atendendo ao âmbito e objetivos de cada fase de formação e tendo em conta as vantagens e as limitações dos métodos de formação disponíveis.

Podem ser utilizados métodos de formação com recurso a multimédia (MBT) para alcançar os objetivos de formação num ambiente físico ou num ambiente virtualmente controlado.

3.1. Componente teórica

(a) Objetivo:

Concluído o curso de formação teórica, o formando deve ser capaz de demonstrar conhecimento teórico detalhado, do nível previsto no programa do presente apêndice, dos sistemas, da estrutura, das operações, da manutenção, da reparação e da resolução de avarias, de acordo com os dados de manutenção da aeronave em questão. O formando deve ser capaz de demonstrar a utilização de manuais e procedimentos aprovados, incluindo o conhecimento das inspeções e limitações;

(b) Nível de formação:

Os níveis de formação são os definidos no parágrafo 2 acima.

Após a conclusão do primeiro curso de formação de tipo, os cursos subsequentes frequentados pelo pessoal de certificação da categoria C podem ser de nível 1.

Na formação teórica de nível 3 pode ser utilizado, se necessário, material de formação dos níveis 1 e 2 para ministrar a matéria completa do capítulo. No entanto, a maior parte do material de apoio e do tempo do curso tem de ser a do nível 3.

(c) Duração:

A carga horária da formação teórica consta do quadro seguinte:

Categoria	Horas
Aviões com massa máxima à descolagem superior a 30 000 kg	
B1.1	150
B1.2	120
B2	100
C	30
Aviões com massa máxima à descolagem igual ou inferior a 30 000 kg e superior a 5 700 kg:	
B1.1	120
B1.2	100
B2	100
C	25
Aviões com massa máxima à descolagem igual ou inferior a 5 700 kg (1)	
B1.1	80
B1.2	60
B2	60
C	15
Helicópteros (2)	
B1.1	120

Categoria	Horas
B1.2	100
B2	100
C	25

Notas:

(1) Para os aviões não-pressurizados, com massa máxima à descolagem inferior a 2 000 kg e equipados com motor de pistão, a duração mínima pode ser reduzida 50 %.

(2) Para os helicópteros monomotor, a duração mínima pode ser reduzida 30 %.

Para os propósitos do quadro, uma hora letiva corresponde a 60 minutos de instrução, excluindo intervalos, exames, revisão ou preparação da matéria e visitas a aeronaves.

Esta carga horária aplica-se apenas aos cursos teóricos para combinações completas de aeronave/motor de acordo com a qualificação de tipo definida pela AAN;

(d) Justificação da duração dos cursos:

A duração dos cursos de formação ministrados por uma entidade de formação em manutenção certificada em conformidade com o PMAR 147, deve ser justificada por meio de uma análise das necessidades de formação baseada nos elementos seguintes:

A conceção do tipo de aeronave, as necessidades de manutenção e os tipos de operação;

Uma análise detalhada dos capítulos aplicáveis – ver quadro de conteúdos 3.1(e) em baixo; – uma análise detalhada das competências, demonstrando o cumprimento integral dos objetivos definidos no ponto 3.1(a) acima.

Se a análise das necessidades de formação revelar que são necessárias mais horas, a duração dos cursos deve ser superior à duração mínima especificada no quadro.

Deve também ser justificada à AAN, por meio da análise das necessidades de formação atrás referida, a carga horária dos cursos de formação em diferenças ou outras combinações de cursos (como os cursos combinados B1/B2), bem como dos cursos de formação teórica de tipo com menos horas do que as previstas na alínea 3.1(c). Deve ainda descrever-se e justificar-se:

A frequência mínima do curso, em regime de aula presencial e/ou virtual, exigida do formando para cumprimento dos objetivos do curso,

O número máximo de horas diárias de formação, em regime de aula presencial e/ou virtual, tendo em conta os princípios pedagógicos e os fatores humanos.

Se não for observada a frequência mínima exigida, o certificado de reconhecimento não deve ser emitido. A entidade de formação pode ministrar formação adicional com vista à obtenção da frequência mínima.

(e) Conteúdo:

A formação deve abranger, no mínimo, os elementos do programa a seguir apresentado correspondentes ao tipo de aeronave visado. Podem ser introduzidos outros elementos, que reflitam as variações do tipo, a evolução tecnológica, etc.

O programa de formação para o pessoal B1 deverá focar as componentes mecânica e elétrica e, para o pessoal B2, as componentes elétrica e aviónica.

Caso exista, deve ser incluído o programa mínimo dos dados de adequação operacional.



Capítulos		Aviões de turbina		Aviões de pistão		Helicóptero de turbina		Helicóptero de pistão		Aviônicos
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
	Módulo de introdução:									
05	Limites de tempo/verificações de manutenção	1	1	1	1	1	1	1	1	1
06	Dimensões/Áreas (MTOM, etc.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
07	Elevação e Escoramento	1	1	1	1	1	1	1	1	1
08	Nivelamento e pesagem	1	1	1	1	1	1	1	1	1
09	Reboque e taxiamento	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Estacionamento/atracação, Armazenamento e Retorno ao Serviço	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Placas e Marcações	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Manutenção	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Carregamento e descarregamento do produto	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Práticas padrão, incluindo segurança de armamento – apenas específico do tipo	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Helicópteros:									
18	Análise de vibração e ruído (rastreamento de pás)	-	-	-	-	3	1	3	1	-
25	Equipamentos de Flutuação de Emergência	-	-	-	-	3	1	3	1	1
53	Estrutura da Fuselagem (Helicóptero)	-	-	-	-	3	1	3	1	-
60	Práticas Padrão – Rotor	-	-	-	-	3	1	3	1	-
62	Rotores	-	-	-	-	3	1	3	1	1
62A	Rotores – Monitorização e indicação	-	-	-	-	3	1	3	1	3
63	Transmissão do Rotor	-	-	-	-	3	1	3	1	1
63A	Transmissão do Rotor – Monitorização e indicação	-	-	-	-	3	1	3	1	3
64	Rotor de cauda	-	-	-	-	3	1	3	1	1
64A	Rotor de cauda – Monitorização e indicação	-	-	-	-	3	1	3	1	3
65	Transmissão do Rotor de Cauda	-	-	-	-	3	1	3	1	1
65A	Transmissão do rotor de cauda – Monitorização e indicação	-	-	-	-	3	1	3	1	3
66	Pás Dobráveis/Pylon	-	-	-	-	3	1	3	1	-
67	Controlo de voo dos rotores	-	-	-	-	3	1	3	1	-
	Estruturas da fuselagem:									
51	Práticas padrão e estruturas (classificação de danos, avaliação e reparação)	3	1	3	1	-	-	-	-	1
52	Portas	3	1	3	1	-	-	-	-	1
53	Fuselagem	3	1	3	1	-	-	-	-	1
54	Naceles/pylons	3	1	3	1	-	-	-	-	1
55	Estabilizadores	3	1	3	1	-	-	-	-	1
56	Janelas e canopies	3	1	3	1	-	-	-	-	1
57	Asas	3	1	3	1	-	-	-	-	1
06	Sistemas de Identificação Zonal e de Estação.	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Capítulos		Aviões de turbina		Aviões de pistão		Helicóptero de turbina		Helicóptero de pistão		Aviônicos
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
	Sistemas da célula:									
21	Ar Condicionado	3	1	3	1	3	1	3	1	3
21A	Fornecimento de Ar	3	1	3	1	3	1	3	1	2
21B	Pressurização	3	1	3	1	3	1	3	1	3
21C	Dispositivos de Segurança e Aviso	3	1	3	1	3	1	3	1	3
22	Voo Automático	2	1	2	1	2	1	2	1	3
23	Comunicações	2	1	2	1	2	1	2	1	3
24	Energia Elétrica	3	1	3	1	3	1	3	1	3
25	Equipamentos e Mobiliário	3	1	3	1	3	1	3	1	1
25A	Equipamento Eletrónico incluindo equipamento de emergência	1	1	1	1	1	1	1	1	3
26	Proteção contra incêndio	3	1	3	1	3	1	3	1	3
27	Controlos de Voo	3	1	3	1	3	1	3	1	2
27A	Sist. Operação: Elétrica/Fly-by-Wire	3	1	-	-	-	-	-	-	3
28	Sistemas de Combustível	3	1	3	1	3	1	3	1	2
28A	Sistemas de Combustível – Monitorização e indicação	3	1	3	1	3	1	3	1	3
29	Energia Hidráulica	3	1	3	1	3	1	3	1	2
29A	Energia Hidráulica – Monitorização e indicação	3	1	3	1	3	1	3	1	3
30	Proteção contra gelo e chuva	3	1	3	1	3	1	3	1	3
31	Sistemas de Indicação/Gravação	3	1	3	1	3	1	3	1	3
31A	Sistemas de Instrumentos	3	1	3	1	3	1	3	1	3
32	Trem de aterragem	3	1	3	1	3	1	3	1	2
32A	Trem de aterragem – Monitorização e indicação	3	1	3	1	3	1	3	1	3
33	Luzes	3	1	3	1	3	1	3	1	3
34	Navegação	2	1	2	1	2	1	2	1	3
35	Oxigénio	3	1	3	1	-	-	-	-	2
36	Pneumático	3	1	3	1	3	1	3	1	2
36A	Pneumático – Monitorização e indicação	3	1	3	1	3	1	3	1	3
37	Vácuo	3	1	3	1	3	1	3	1	2
38	Água/Resíduos	3	1	3	1	-	-	-	-	2
40	Funções de ataque operacional	2	1	2	1	2	1	-	-	3
41	Lastro de água	3	1	3	1	-	-	-	-	1
42	Aviônicos modulares integrados	2	1	2	1	2	1	2	1	3
42A	Funções técnicas transversais de ataque	2	1	2	1	2	1	-	-	3
44	Sistemas de Cabine	2	1	2	1	2	1	2	1	3
45	Sistema de Manutenção a Bordo (ou coberto em 31)	3	1	3	1	3	1	-	-	3
46	Sistemas de Informação	2	1	2	1	2	1	2	1	3



Capítulos		Aviões de turbina		Aviões de pistão		Helicóptero de turbina		Helicóptero de pistão		Aviônicos
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
47	Sistema de geração de nitrogénio	3	1	3	1	-	-	-	-	2
48	Tanque de reabastecimento em voo	3	1	-	-	3	1	-	-	2
48A	Tanque de reabastecimento em voo – Monitorização e Indicação	3	1	-	-	3	1	-	-	3
50	Compartimentos de Carga e Acessórios	3	1	3	1	3	1	3	1	1
55/57	Superfícies de Controlo de Voo (Todas)	3	1	3	1	-	-	-	-	1
	Motor de turbina:									
70	Práticas Padrão – Motores	3	1	-	-	3	1	-	-	1
70A	Construção e operação (Entrada de ar, Compressores, Seção de Combustão, Seção de Turbina, Rolamentos e Vedantes, Sistemas de Lubrificação).	3	1	-	-	3	1	-	-	1
70B	Desempenho do motor	3	1	-	-	3	1	-	-	1
71	Motor	3	1	-	-	3	1	-	-	1
72	Motor Turbina/Turbo Propulsor/Fan em conduta /Fan sem conduta	3	1	-	-	3	1	-	-	1
73	Combustível e Controlo do Motor	3	1	-	-	3	1	-	-	1
73A	FADEC	3	1	-	-	3	1	-	-	3
74	Ignição	3	1	-	-	3	1	-	-	3
75	Ar	3	1	-	-	3	1	-	-	1
76	Controlos do motor	3	1	-	-	3	1	-	-	1
77	Sistemas Indicadores de Motor	3	1	-	-	3	1	-	-	3
78	Exaustão	3	1	-	-	3	1	-	-	1
79	Óleo	3	1	-	-	3	1	-	-	1
80	Arranque	3	1	-	-	3	1	-	-	1
82	Injeções de Água	3	1	-	-	3	1	-	-	1
83	Acessórios de Caixas de Engrenagens	3	1	-	-	3	1	-	-	1
84	Aumento de Propulsão	3	1	-	-	3	1	-	-	1
	Unidades de Energia Auxiliar (APUs):									
49	Unidades de Energia Auxiliar (APUs)	3	1	-	-	3	1	-	-	2
	Motor de pistão:									
70	Práticas Padrão – Motores	-	-	3	1	-	-	3	1	1
70A	Construção e operação (Instalação, Carburadores, Sistemas de injeção de combustível, Indução, Sistemas de exaustão e arrefecimento, Sobrealimentação/turbocompressão, Sistemas de lubrificação).	-	-	3	1	-	-	3	1	1
70B	Desempenho do motor	-	-	3	1	-	-	3	1	1
71	Motor	-	-	3	1	-	-	3	1	1
73	Combustível e controlo do motor	-	-	3	1	-	-	3	1	1
73A	FADEC	-	-	3	1	-	-	3	1	3
74	Ignição	-	-	3	1	-	-	3	1	3

Capítulos		Aviões de turbina		Aviões de pistão		Helicóptero de turbina		Helicóptero de pistão		Aviônicos
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
76	Controlo do Motor	-	-	3	1	-	-	3	1	1
77	Sistemas de Indicação do Motor	-	-	3	1	-	-	3	1	3
79	Óleo	-	-	3	1	-	-	3	1	1
80	Arranque	-	-	3	1	-	-	3	1	1
81	Turbinas	-	-	3	1	-	-	3	1	1
82	Injeção de Água	-	-	3	1	-	-	3	1	1
83	Engrenagens	-	-	3	1	-	-	3	1	1
84	Aumento de Propulsão	-	-	3	1	-	-	3	1	1
	Hélices:									
60A	Práticas Padrão – Hélice	3	1	3	1	-	-	-	-	1
61	Hélices/Propulsão	3	1	3	1	-	-	-	-	1
61A	Construção da Hélice	3	1	3	1	-	-	-	-	-
61B	Controlo de passo da hélice	3	1	3	1	-	-	-	-	-
61C	Sincronização da Hélice	3	1	3	1	-	-	-	-	1
61D	Controlo eletrónico da hélice	3	1	3	1	-	-	-	-	3
61E	Proteção da Hélice contra Gelo	3	1	3	1	-	-	-	-	-
61F	Manutenção da Hélice	3	1	3	1	-	-	-	-	1
	Sistemas Militares Específicos:									
92	Radar	2	1	2	1	2	1	-	-	3
93	Vigilância	2	1	2	1	2	1	-	-	3
94	Sistema de armamento	2	1	2	1	2	1	-	-	3
95	Evacuação e Segurança da Tripulação (parcialmente coberto pelo 25 para Helicópteros)	3	1	3	1	3	1	3	1	2
97	Gravação de Imagem	2	1	2	1	2	1	-	-	2
99	Guerra Eletrónica	2	1	2	1	2	1	-	-	3

3.2 – Componente prática (a) Objetivo:

O objetivo da formação prática consiste na aquisição das competências necessárias para realizar, com segurança, operações de manutenção, inspeções e trabalhos de rotina, em conformidade com o manual de manutenção e outras instruções, e tarefas apropriadas ao tipo de aeronave visado, por exemplo resolução de avarias, reparações, ajustes, substituição de peças ou componentes, afinações e verificações funcionais. Inclui a sensibilização para a utilização da literatura e documentação técnicas relativas à aeronave, a utilização de ferramentas especiais/especializadas e de equipamentos de ensaio para a remoção e substituição de componentes e módulos específicos do tipo de aeronave, incluindo operações de manutenção em asa; (b) Conteúdo:

Pelo menos 50 % dos itens assinalados com uma cruz no quadro apresentado a seguir, que são relevantes para o tipo de aeronave visado, devem ser concluídos no âmbito da formação prática. Os itens assinalados representam matérias importantes para a formação prática com vista a assegurar uma abordagem adequada dos aspetos de execução, função, instalação e segurança associados aos trabalhos fundamentais de manutenção, sobretudo nos casos em que a formação teórica não é suficiente

para uma explicação completa. Embora a lista especifique as matérias obrigatórias para a formação prática, podem ser acrescentados outros itens relevantes para o tipo de aeronave visado.

As tarefas a executar têm de ser representativas da aeronave e dos sistemas, tanto em termos da complexidade como dos conhecimentos técnicos necessários para a sua execução. Embora possa envolver tarefas relativamente simples, a formação prática também deve incluir a execução de tarefas mais complexas adequadas ao tipo de aeronave.

Caso exista, deve ser incluída a lista mínima das tarefas práticas dos dados de adequação operacional. Legenda do quadro: LOC: Local; FOT: ensaio funcional/operacional; SGH: assistência e apoio em terra; R/I: remoção/instalação; MEL: Lista de equipamento mínimo; TS: resolução de avarias.

Capítulos		B1/B2	B1					B2				
		LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
	Módulo de introdução:											
05	Limites de tempo/verificações de manutenção	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06	Dimensões/Áreas (MTOM, etc.)	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07	Elevação e Escoramento	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08	Nivelamento e pesagem	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
09	Reboque e taxiamento	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
10	Estacionamento/atracação, Armazenamento e Retorno ao Serviço	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
11	Placas e Marcações	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Manutenção	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
14	Carregamento e descarregamento do produto	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
20	Práticas padrão, incluindo segurança de armamento – específico do tipo	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
	Helicópteros:											
18	Análise de vibração e ruído (rastreamento de pás)	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
25	Equipamentos de Flutuação de Emergência	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
53	Estrutura da Fuselagem (Helicóptero) Nota: Coberto em Estruturas da fuselagem											
60	Práticas Padrão do Rotor – específico do tipo	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
62	Rotores	X/-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-
62A	Rotores – Monitorização e indicação	X/X	X	X	X	X	X	-	-	X	-	X
63	Transmissão do Rotor	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
63A	Transmissão do Rotor – Monitorização e indicação	X/X	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X
64	Rotor de cauda	X/-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-
64A	Rotor de cauda – Monitorização e indicação	X/X	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X
65	Transmissão do Rotor de Cauda	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
65A	Transmissão do rotor de cauda – Monitorização e indicação	X/X	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X
66	Pás Dobráveis/Pylon	X/-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-
67	Controlo de voo dos rotores	X/-	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-



Capítulos		B1/B2	B1					B2				
		LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
	Estruturas da fuselagem:											
51	Práticas padrão e estruturas (classificação de danos, avaliação e reparação)											
52	Portas	X/X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
53	Fuselagem	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
54	Naceles/pylons	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	Estabilizadores	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	Janelas e canopies	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
57	Asas	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sistemas da célula:											
21	Ar Condicionado	X/X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X
21A	Fornecimento de Ar	X/X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
21B	Pressurização	X/X	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X
21C	Dispositivos de Segurança e Aviso	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
22	Voo Automático	X/X	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X
23	Comunicações	X/X	-	X	-	X	-	X	X	X	X	X
24	Energia Elétrica	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25	Equipamentos e Mobiliário	X/X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-
25A	Equipamento Eletrónico incluindo equipamento de emergência	X/X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-
26	Proteção contra incêndio	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
27	Controlos de Voo	X/X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
27A	Sist. Operação: Elétrica/Fly-by-Wire	X/X	X	X	X	X	-	X	-	X	-	X
28	Sistemas de Combustível	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
28A	Sistemas de Combustível – Monitorização e indicação	X/X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X
29	Energia Hidráulica	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
29A	Energia Hidráulica – Monitorização e indicação	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
30	Proteção contra gelo e chuva	X/X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X
31	Sistemas de Indicação/Gravação	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
31A	Sistemas de Instrumentos	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
32	Trem de aterragem	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
32A	Trem de aterragem – Monitorização e indicação	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
33	Luzes	X/X	X	X	-	X	-	X	X	X	X	-
34	Navegação	X/X	-	X	-	X	-	X	X	X	X	X
35	Oxigénio	X/-	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-
36	Pneumático	X/-	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
36A	Pneumático – Monitorização e indicação	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



Capítulos		B1/B2	B1					B2				
		LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
37	Vácuo	X/-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-
38	Água/Resíduos	X/-	X	X	-	-	-	X	X	-	-	-
40	Funções de ataque operacional	X/X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X
41	Lastro de água	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	Aviónicos modulares integrados	X/X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X
42A	Funções técnicas transversais de ataque	X/X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X
44	Sistemas de Cabine	X/X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X
45	Sistema de Manutenção a Bordo (ou coberto em 31)	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
46	Sistemas de Informação	X/X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X
47	Sistema de geração de nitrogénio	X/X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X
48	Tanque de reabastecimento em voo	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
48A	Tanque de reabastecimento em voo – Monitorização e Indicação	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
50	Compartimentos de Carga e Acessórios	X/X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
55/57	Superfícies de Controlo de Voo	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
	Motor de turbina											
70	Práticas Padrão – Motores – específico do tipo	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
70A	Construção e operação (Entrada de ar, Compressores, Seção de Combustão, Seção de Turbina, Rolamentos e Vedantes, Sistemas de Lubrificação).	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70B	Desempenho do motor	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
71	Motor	X/-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
72	Motor Turbina/Turbo Propulsor/Fan em conduta /Fan sem conduta	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	Combustível e Controlo do Motor	X/X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73A	Sistemas FADEC	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
74	Ignição	X/X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
75	Ar	X/-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-
76	Controlos do motor	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
77	Indicadores de Motor	X/X	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X
78	Exaustão	X/-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-
79	Óleo	X/-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
80	Arranque	X/-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
82	Injeção de Água	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	Acessórios de Caixas de Engrenagens	X/-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
84	Aumento de Propulsão	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Unidades de Energia Auxiliar (APUs)											
49	Unidades de Energia Auxiliar (APUs)	X/-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-



Capítulos		B1/B2	B1					B2				
		LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
	Motor de pistão											
70	Práticas Padrão – Motores – específico do tipo	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
70A	Construção e operação (Instalação, Carburadores, Sistemas de injeção de combustível, Indução, Sistemas de exaustão e arrefecimento, Sobrealimentação/turbocompressão, Sistemas de lubrificação).	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70B	Desempenho do motor	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
71	Motor	X/-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
73	Combustível e controlo do motor	X/X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73A	Sistemas FADEC	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
74	Ignição	X/X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
76	Controlos do Motor	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
77	Indicações do Motor	X/X	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X
78	Exaustão	X/-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
79	Óleo	X/-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
80	Arranque	X/-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
81	Turbinas	X/-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-
82	Injeção de Água	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	Engrenagens	X/-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
84	Aumento de Propulsão	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hélices:											
60A	Práticas Padrão – Hélice	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
61	Hélices/Propulsão	X/X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-
61A	Construção da Hélice	X/X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
61B	Controlo de passo da hélice	X/-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-
61C	Sincronização da Hélice	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-
61D	Controlo eletrónico da hélice	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
61E	Proteção da Hélice contra Gelo	X/-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-
61F	Manutenção da Hélice	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas Militares Específicos:											
92	Radar	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
93	Vigilância	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
94	Sistema de Armamento	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
95	Evacuação e Segurança da Tripulação (parcialmente coberto pelo 25 para Helicópteros)	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
97	Gravação de Imagem	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
99	Guerra Eletrónica	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X

4 – Normas do exame e da avaliação da formação de tipo

4.1 – Normas do exame da componente teórica

Após a conclusão da componente teórica da formação de tipo, deve ser efetuado um exame escrito, que deve satisfazer os seguintes requisitos:

(a) O exame deve consistir em perguntas de escolha múltipla. Cada pergunta de escolha múltipla deve ter três opções de resposta, sendo apenas uma a correta. O tempo total depende do número total de perguntas e o tempo disponível para responder às perguntas deve ser determinado com base num tempo médio de 90 segundos por pergunta;

(b) As opções incorretas devem parecer igualmente plausíveis a qualquer leigo na matéria. Todas as opções de resposta devem estar claramente relacionadas com a pergunta, e o vocabulário usado, a construção gramatical e a extensão devem ser semelhantes;

(c) Nas perguntas que envolvem números, as respostas incorretas correspondem a erros metodológicos, tais como a utilização do sinal errado (+ em vez de -) ou de unidades de medida incorretas. Não pode tratar-se meramente de números aleatórios;

(d) O nível do exame relativo a cada capítulo (*) deve corresponder ao definido na secção 2 «Níveis da formação de tipo de aeronave militar». É admissível, no entanto, um número limitado de perguntas de nível inferior;

(e) O exame efetua-se sem consulta. Não é admitido nenhum tipo de material de referência, excetuando nos exames para as categorias B1 e B2, em que os candidatos devem demonstrar a sua capacidade de interpretar documentos técnicos;

(f) O exame deve incluir, pelo menos, uma pergunta por cada hora de formação. O número de perguntas por capítulo e nível deve ser proporcional:

Ao número efetivo de horas de formação dedicadas ao capítulo e ao nível em questão; ou

No caso de métodos centrados no formando, o tempo médio previsto para concluir a formação, e

Aos objetivos de aprendizagem decorrentes da análise das necessidades de formação.

Ao aprovar o curso, a AAN deve avaliar o número e o nível das perguntas.

(g) A nota mínima de aprovação no exame é 75 %. Se o exame da formação de tipo for composto por vários testes, a nota mínima a obter em cada teste é 75 %. Para que se possa obter a nota exata de 75 %, o número de perguntas no exame tem de ser um múltiplo de 4;

(h) Não devem ser utilizadas penalizações (pontos negativos por respostas erradas);

(i) Os testes efetuados após conclusão de um módulo não podem fazer parte do exame final, exceto se contiverem o número e o nível de perguntas exigidos.

(j) Embora se aceite que a matéria das perguntas possa ser a mesma, as perguntas utilizadas no âmbito do programa de aprendizagem MBT não podem ser utilizadas nos exames do curso ou da fase.

(*) Para efeitos da presente secção 4, entende-se por «capítulo» cada uma das linhas numeradas do quadro apresentado na secção 3.1, alínea (e).

4.2. Normas da avaliação da componente prática

Após a conclusão da componente prática da formação de tipo, deve ser efetuada uma avaliação, que deve satisfazer os seguintes requisitos:

(a) A avaliação deve ser efetuada por avaliadores devidamente qualificados, nomeados para o efeito;

(b) A avaliação deve incidir nos conhecimentos e competências do formando.

5 – Normas do exame de tipo

Deixado intencionalmente em branco.

6 – Formação em contexto real de trabalho

6.1 – Generalidades

A formação em contexto real de trabalho é a formação que o candidato recebe sobre um determinado tipo de aeronave num local de trabalho real, tendo a possibilidade de aprender as melhores práticas de manutenção e os procedimentos corretos de aptidão para serviço. A formação em contexto real de trabalho deve cumprir os seguintes requisitos:

(a) A lista com as tarefas de formação em contexto real de trabalho e o programa devem ser aceites pela AAN antes do início da formação em contexto real de trabalho;

(b) A formação em contexto real de trabalho deve ser conduzida por uma ou mais entidades de manutenção devidamente certificadas nos termos do PMAR 145 para a manutenção do tipo de aeronave militar. Uma das organizações deve gerir a formação em contexto real de trabalho;

(c) Antes de realizar a formação em contexto real de trabalho, o candidato deve ser titular de uma licença de categoria A ou B, ou ter concluído a formação teórica de tipo e acumulado pelo menos 50 % do requisito de experiência básica (PMAR 66.A.30) no que respeita à categoria de aeronave para a qual recebeu formação;

(d) O candidato deve iniciar e concluir a formação em contexto real de trabalho nos três anos anteriores ao requerimento de primeiro averbamento da qualificação de tipo em aeronave militar. Pelo menos 50 % das tarefas da formação em contexto real de trabalho devem ser executadas após a conclusão da formação teórica de tipo da aeronave correspondente;

(e) O candidato deve realizar a formação em contexto real de trabalho sob a orientação de um ou mais mentores qualificados, num quadro de supervisão individual, durante a qual os mentores verificam os conhecimentos técnicos, as competências e as responsabilidades inerentes ao pessoal de certificação típico. Durante a formação em contexto real de trabalho, os mentores transmitem igualmente conhecimentos e partilham a sua experiência com o candidato, prestando o aconselhamento, o apoio e a orientação necessários;

(f) A execução de cada tarefa deve ser consignada por escrito pelo candidato, devendo cada uma das tarefas referir-se a um efetivo plano/ficha de trabalho, etc. Os mentores devem verificar e confirmar com a assinatura as tarefas realizadas durante a formação em contexto real de trabalho, uma vez que assumem a responsabilidade pelas tarefas a nível do pessoal de apoio ou do pessoal de certificação, conforme o caso, em função do procedimento de aptidão para serviço;

(g) Após a realização com aproveitamento do programa de formação em contexto real de trabalho, os mentores devem emitir uma recomendação para efeitos da avaliação final do candidato a realizar pelos avaliadores designados.

6.2 – Conteúdo e livro de registo da formação em contexto real de trabalho

A formação em contexto real de trabalho deve incluir uma série de atividades e tarefas representativas da qualificação de tipo de aeronave militar, dos sistemas e da categoria de licença a que o interessado se candidata e pode abranger mais do que uma categoria de licença.

A formação em contexto real de trabalho deve ser documentada num livro de registo, do qual deve constar o seguinte:

(a) Nome do candidato;

(b) Data de nascimento do candidato;

(c) A(s) entidade(s) de manutenção certificada(s) onde se realizou a formação em contexto real de trabalho;

- (d) Qualificação e categorias de licenças a que o interessado se candidata;
- (e) Lista das tarefas, incluindo:
 - (i) Descrição das funções;
 - (ii) Referência ao plano de trabalho/ordem de serviço/registo técnico, etc.,
 - (iii) Local de execução da tarefa,
 - (iv) data de execução da tarefa;
 - (v) Matrícula(s) da aeronave;
- (f) Nomes dos mentores (incluindo o número da licença, quando aplicável);
- (g) Uma recomendação assinada pelos mentores para a subsequente avaliação final do candidato.

6.3 – Avaliação final do candidato

A avaliação final do candidato só pode ser efetuada depois de o livro de registo da formação em contexto real de trabalho ter sido preenchido e os intervenientes pedagógicos terem assinado a recomendação correspondente.

O avaliador ou avaliadores designados que realizam a avaliação final devem notificar, com bastante antecedência, a AAN da data da avaliação, a fim de permitir uma eventual participação da referida autoridade.

A avaliação final tem por objetivo verificar se o candidato tem conhecimentos técnicos suficientes, bem como as competências e atitudes adequadas, e que está apto a trabalhar de forma independente como pessoal de certificação com qualificação de um determinado tipo de aeronave.

A avaliação final deve ter uma duração mínima de um dia útil.

- (a) A avaliação deve efetuar uma amostragem:
 - (1) Dos conhecimentos técnicos gerais exigidos para a categoria de licença em causa;
 - (2) Dos conhecimentos e competências específicos do tipo de aeronave para a categoria de licença em causa;
 - (3) Da compreensão das prerrogativas da licença pertinentes para a aeronave e para a categoria de licença;
 - (4) Do comportamento e da atitude de segurança adequados do candidato no que respeita ao ambiente de manutenção.
- (b) A avaliação deve ser documentada num relatório contendo as seguintes informações:
 - (1) Dados de identificação do candidato;
 - (2) Dados de identificação do(s) avaliador(es);
 - (3) Data e calendário da avaliação;
 - (4) Conteúdo da avaliação;
 - (5) Resultado da avaliação: aprovado ou reprovado.
 - (6) Assinatura do(s) avaliador(es), do candidato e, se for caso disso, do(s) observador(es) independente(s).

(c) Os candidatos reprovados numa avaliação podem repeti-la decorridos três meses ou, caso tenham recebido formação adicional e os mentores tenham formulado uma nova recomendação, antes

dessa data, com o acordo do(s) avaliador(es). Após três tentativas sem êxito, o candidato deve repetir a formação em contexto real de trabalho na íntegra.

6.4 – Requisitos dos mentores e avaliadores

Os mentores e avaliadores devem ser pessoal de manutenção com as seguintes qualificações:

(i) Mentores:

Serem titulares de uma LMMA válida, emitida nos termos do presente PMAR;

Serem titulares, há pelo menos um ano, de uma LMMA da mesma categoria que aquela para a qual orientam a formação em contexto real de trabalho com averbamento de uma qualificação de tipo adequada para exercer as prerrogativas na aeronave em causa;

Dispõem das prerrogativas de aptidão para serviço ou assinatura necessárias na entidade de manutenção onde é ministrada a formação em contexto real de trabalho;

Terem experiência em formação de outras pessoas (como o desempenho de funções de instrutor de aprendizagem, ou instrutor em conformidade com o PMAR 147, a realização de cursos de formação de formadores ou a obtenção de qualquer outra qualificação nacional comparável, ou ainda a realização de uma formação para o efeito que seja aceitável para a AAN).

(ii) Avaliadores da avaliação final:

Serem titulares de uma LMMA válida, emitida nos termos do presente PMAR;

Serem titulares, há pelo menos três anos, de uma LMMA da mesma categoria que aquela para a qual avaliam a formação em contexto real de trabalho com averbamento de uma qualificação de tipo de aeronave idêntica ou semelhante;

Terem experiência e/ou terem recebido formação em avaliação de outras pessoas (como o desempenho de funções de instrutor de aprendizagem, ou examinador em conformidade com o PMAR 147, a realização de cursos de formação de formadores ou a obtenção de qualquer outra qualificação nacional comparável, ou ainda a realização de uma formação para o efeito que seja aceitável para a AAN);

Não podem ter sido mentores do candidato na formação em contexto real de trabalho; quando o avaliador tiver participado na realização da formação em contexto real de trabalho, deve estar presente um observador independente durante a avaliação da formação.

6.5 – Documentação e registos da formação em contexto real de trabalho

A conclusão com aproveitamento da formação em contexto real de trabalho deve ser confirmada ao candidato por meio do relatório de avaliação final e do livro de registo da formação.

A documentação da formação em contexto real de trabalho deve ser fornecida à AAN para justificar o requerimento de emissão ou alteração da licença.

A entidade de manutenção onde é realizada a formação em contexto real de trabalho deve conservar os registos da documentação da formação, em conformidade com os procedimentos acordados com a AAN.

APÊNDICE IV

Experiência e módulos ou módulos parciais de conhecimentos básicos necessários para alargamento do âmbito da licença militar de manutenção aeronáutica prevista no PMAR 66

A. Requisitos de experiência

O quadro A abaixo indica os períodos de experiência necessários, em meses, para que possa ser averbada uma nova categoria ou subcategoria numa licença emitida segundo o PMAR 66.

O período de experiência exigido poderá ser reduzido em 50 % se o candidato tiver concluído um curso de formação de base aprovado nos termos do PMAR 147 relevante para uma dada subcategoria.

		Quadro A								
		Para (meses)								
		A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2
De	A1	-	6	6	6	24	6	24	12	24
	A2	6	-	6	6	24	6	24	12	24
	A3	6	6	-	6	24	12	24	6	24
	A4	6	6	6	-	24	12	24	6	24
	B1.1	Nenhum	6	6	6	-	6	6	6	12
	B1.2	6	Nenhum	6	6	24	-	24	6	24
	B1.3	6	6	Nenhum	6	6	6	-	6	12
	B1.4	6	6	6	Nenhum	24	6	24	-	24
	B2	6	6	6	6	12	12	12	12	-

B. Módulos ou módulos parciais de conhecimentos básicos necessários

O objetivo deste quadro é descrever os exames necessários para averbamento de uma nova categoria/subcategoria básica numa LMMA concedida nos termos do presente PMAR.

Os programas elaborados em conformidade com o apêndice I exigem diferentes níveis de conhecimentos para as diferentes categorias de licença abrangidas por um módulo. Por conseguinte, existem exames adicionais aplicáveis a determinados módulos para os titulares de licenças que pretendam alargar o âmbito de uma LMMA concedida nos termos do presente PMAR de modo a incluir outra categoria/subcategoria, devendo ser realizada uma análise do módulo para determinar as matérias em falta ou em que se obteve aprovação num nível inferior.

		Quadro B								
		Para (Módulos)								
		A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2
De	A1	Nenhum	16.	12.	12, 16.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.
	A2	11, 15.	Nenhum	12, 15.	12.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.
	A3	11, 17.	11, 16, 17.	Nenhum	16.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.
	A4	11, 15, 17.	11, 17.	15.	Nenhum	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.
	B1.1	Nenhum	16.	12.	12, 16.	Nenhum	16.	12.	12, 16.	4, 5, 13, 14.
	B1.2	11, 15.	Nenhum	12, 15.	12.	11, 15.	Nenhum	12, 15.	12.	4, 5, 13, 14.
	B1.3	11, 17.	11, 16, 17.	Nenhum	16.	11, 17.	11, 16, 17.	Nenhum	16.	4, 5, 13, 14.
	B1.4	11, 15, 17.	11, 17.	15.	Nenhum	11, 15, 17.	11, 17.	15.	Nenhum	4, 5, 13, 14.
	B2	6, 7, 11, 15, 17.	6, 7, 11, 16, 17.	6, 7, 12, 15.	6, 7, 12, 16.	6, 7, 11, 15, 17.	6, 7, 11, 16, 17.	6, 7, 12, 15.	6, 7, 12, 16.	Nenhum

APÊNDICE V

PMAR Formulário 19 – Formulário de Requerimento

1. DADOS RELATIVOS AO CANDIDATO

1. CANDIDATE DETAILS

Nome:

Name

Data e local de nascimento:

Date place of birth

N.º do Documento de Identificação:

Identification Document Number

Nacionalidade:

Nationality

Tipo de Documento:

Documente type

E-mail:

E-mail

Endereço:

Address

2. DADOS RELATIVOS À LMMA PREVISTA NO PMAR 66 (se aplicável)

2. EXISTING PMAR 66 MAML OR EASA PART-66 LICENCE DETAILS (if applicable):

N.º da Licença:

Licence No

Data de emissão:

Date of Issue

3. DADOS RELATIVOS AO REQUERENTE

3. APPLICANT DETAILS

Nome:

Name

Endereço:

Address

Referência do certificado da entidade de manutenção:

Approved Maintenance Organisation Approval Reference



4. REQUERIMENTO DE: (Assinale o pretendido)

4. APPLICATION FOR: (Tick relevant boxes)

LMMA inicial
Initial MAML

Alteração da LMA
Amendment of MAML

Categoria <i>Rating</i>	A	B1	B2	C
Avião, turbina <i>Aeroplane Turbine</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avião, pistão <i>Aeroplane Piston</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Helicóptero, turbina <i>Helicopter Turbine</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Helicóptero, pistão <i>Helicopter Piston</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Sistemas aviónicos <i>Avionics</i>			<input type="checkbox"/>	
Aeronave <i>Aircraft</i>				<input type="checkbox"/>

Averbamento de tipo/ averbamento de qualificação / levantamento de limitações (se aplicável):
Military Aircraft Type Rating endorsement / Limitation removal / Extension addition (if applicable)

Solicito a emissão / alteração da LMMA prevista no PMAR 66 como acima indicado e confirmo que as informações contidas no presente formulário são corretas à data do requerimento.

Confirmo que:

- O Candidato nunca foi titular de uma LMMA PMAR 66 que tenha sido revogada ou suspensa.
- O Candidato nunca foi titular de uma licença EASA Part-66 que tenha sido revogada ou suspensa.

Estou também consciente de que o fornecimento de informações incorretas pode levar o candidato à exclusão de titular da LMMA prevista no PMAR 66.

I wish to apply for the initial issue / amendment of a PMAR 66 MAML as indicated and confirm that the information contained in this form was correct at the time of application.

I herewith confirm that:

- The candidate has never held a PMAR 66 MAML which was revoked or suspended.*
- The candidate has never held an EASA Part-66 Aircraft Maintenance Licence which was revoked or suspended.*

I also understand that any incorrect information could disqualify the candidate from holding an PMAR 66 MAML.

O Candidato / The Candidate:

Assinatura/Signed: Nome/Full Name:

Função/Position: Data/Date:

O requerente / The applicant:

Assinatura/Signed: Nome/Full Name:

Função/Position: Data/Date:

5. CRÉDITOS (se aplicável)

5. CREDITS (if applicable)

Solicito os seguintes créditos (se aplicável):

I wish to claim the following credits (if applicable):

Créditos de experiência por formação nos termos do PMAR147

Experience credit for PMAR 147 training:

Créditos de exame por certificados de exame de nível equivalente

Experience credit for equivalent exam certificates:

Anexar todos os certificados e licenças relevantes (se aplicável)

Please enclose all relevant certificates and licences (if applicable)

Recomendação da entidade de manutenção PMAR 145: certifica-se por este meio que o candidato cumpriu todos os requisitos relevantes em matéria de conhecimentos e de experiência previstos no PMAR 66 e recomenda-se que a AAN conceda ou aprove a LMMA prevista no PMAR 66.

Recommendation by PMAR 145 MO: it is hereby certified that the candidate has met the relevant maintenance knowledge and experience requirements of PMAR 66 and it is recommended that the AAN grants or endorses the PMAR 66 MAML.

Assinatura/Signed: Nome/Full Name:

Função/Position: Data/Date:

APÊNDICE VI

PMAR Formulário 26 – Licença Militar de Manutenção de Aeronaves (LMMA)

1 – Nas páginas que se seguem é apresentado o modelo de LMMA nos termos do PMAR66.

2 – O documento é impresso no formato padronizado apresentado, mas poderá ser reduzido em tamanho para ser gerado digitalmente, se assim desejado. Quando o tamanho for reduzido, deve-se ter cuidado para garantir que haja espaço suficiente disponível nos locais onde são exigidos selos/carimbos oficiais. Os documentos gerados por computador não necessitam de conter todos os campos quando estes se encontram em branco, desde que o documento seja claramente reconhecido como uma LMMA emitida de acordo com o PMAR 66. 3. O documento é impresso em inglês e em português.

4 – Cada titular de LMMA tem número de licença único começando pelo código de país ISO 3166 de duas letras, seguido de "PMAR66", seguido de um designador alfanumérico (Campo III).

5 – Intencionalmente deixado em branco.

6 – O documento é preparado:

(i) Pela AAN ou;

(ii) Por uma entidade de manutenção PMAR 145 autorizada pela AAN e sujeita a um procedimento desenvolvido como parte do seu Manual de Entidade de Manutenção (PMAR 145.A.70), continuando a AAN responsável por emitir a LMMA.

7 – A preparação de qualquer alteração a uma LMMA existente pode ser realizada:

(i) Pela AAN ou;

(ii) Por uma entidade de manutenção PMAR 145 autorizada pela AAN e sujeita a um procedimento desenvolvido como parte do seu Manual de Entidade de Manutenção (PMAR 145.A.70), continuando a AAN responsável por emitir a LMMA.

8 – Uma vez emitida, a LMMA deve ser conservada em bom estado pelo titular, sendo este o responsável por garantir que nenhuma alteração não autorizada seja efetuada.

9 – O não cumprimento do parágrafo 8 pode invalidar o documento e fazer com que o titular não seja autorizado a exercer qualquer privilégio de certificação, podendo resultar em ação disciplinar e/ou ação penal nos termos da legislação nacional.

10 – Antes de conceder a autorização para a certificação da manutenção de aeronaves, a entidade de manutenção PMAR 145 deve certificar-se de que a pessoa é titular de uma LMMA PMAR 66 válida.

11 – O Anexo previsto no Campo XV do Formulário 26 do PMAR 66 é opcional e apenas pode ser utilizado para incluir privilégios de certificação nacionais não abrangidos pelo PMAR 66.

12 – Intencionalmente deixado em branco.

13 – No que diz respeito à página de Qualificações de Tipo de Aeronave Militar (Campo XII), a AAN pode optar por não emitir esta página até que a primeira Qualificação de Tipo de Aeronave Militar precise de ser averbada. Pode ser emitida mais de uma página de Qualificação de Tipo de Aeronave Militar ou usar um anexo suplementar.

14 – Intencionalmente deixado em branco.

15 – A AAN identifica que:


(i) As limitações são exclusões dos privilégios de certificação. Caso não haja limitações aplicáveis, será emitida a página LIMITAÇÕES (Campo XIII) com a indicação "Sem limitações".

(ii) As extensões são prerrogativas de certificação adicionais. Caso não hajam extensões aplicáveis, será emitida a página EXTENSÕES (Campo XIV) com a indicação "Sem extensões".

16 – Quando for utilizado um formato pré-impreso, os campos de verificação de qualquer categoria, subcategoria ou tipo de aeronave militar, que não contenha uma qualificação devem ser marcados para evidenciar que a qualificação não foi averbada.

17 – Intencionalmente deixado em branco.

I.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
AUTORIDADE AERONÁUTICA NACIONAL

II.
PMAR 66
LICENÇA MILITAR DE
MANUTENÇÃO DE AERONAVES
Military Aircraft Maintenance Licence

III.
LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXX
MAML No PT.PMAR66.XXXXX

PMAR 66 Formulário 26

Iva. Nome completo do titular
Full name of holder

IVb. Data e local de nascimento
Date and place of birth

V. N.º de Identificação
Identification number

VI. Nacionalidade do titular
Nationality of holder

VII. Assinatura do titular
Signature of holder

III. LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXX
MAML No PT.PMAR66.XXXXX

VIII. CONDIÇÕES
CONDITIONS:

- A presente licença deverá estar assinada pelo titular e ser acompanhada de um documento de identidade contendo a fotografia do mesmo.
This MAML shall be signed by the holder and be accompanied by an identity document containing a photograph of the MAML holder.
- O simples averbamento de qualquer categoria na(s) página(s) relativa(s) às CATEGORIAS, segundo o PMAR 66, não autoriza o titular a emitir certificados de aptidão para serviço referentes a uma aeronave.
Endorsement of any categories on the page(s) titled PMAR 66 CATEGORIES only, does not permit the MAML holder to issue a 'certificate of release to service for aircraft'.
- As competências do titular da presente licença encontram-se definidas no PMAR 66.
The privileges of the holder of this MAML are described within PMAR 66.
- A presente licença permanece válida até à data especificada na página relativa às limitações enquanto o titular permaneça em conformidade com os requisitos do PMAR 66 e a LMMA a menos que renunciada ou revogada.
This MAML remains valid until the date specified on the limitation page subject to the holder remaining in compliance with the requirements of PMAR 66, unless previously surrendered or revoked.
- As competências conferidas pela presente licença só poderão ser exercidas com uma autorização de uma entidade de manutenção PMAR 145, e se o titular tiver tido, nos últimos dois anos, uma experiência de seis meses em manutenção, em conformidade com as prerrogativas concedidas nos termos da LMMA, ou tiver satisfeito as condições necessárias para a concessão das competências aplicáveis.
The privileges of this MAML may only be exercised with the certification authorisation of an PMAR 145 MO and may not be exercised unless in the preceding two year period the holder has had either six months of maintenance experience in accordance with the privileges granted by the licence, or met the provision for the issue of the appropriate privileges.

III. LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXX
MAML No PT.PMAR66.XXXXX

IX. CATEGORIAS DE ACORDO COM O PMAR 66
PMAR 66 CATEGORIES

VALIDADE <i>VALIDITY</i>	A	B1	B2	C
Aviões turbina <i>Aeroplanes Turbine</i>				
Aviões pistão <i>Aeroplanes Piston</i>				
Helicópteros turbina <i>Helicopters Turbine</i>				
Helicópteros pistão <i>Helicopters Piston</i>				
Aviónicos <i>Avionics</i>				
Aeronave <i>Aircraft</i>				

X. Assinatura do responsável pela emissão
Signature of issuing officer & date:

XI. Selo ou carimbo da AAN
Seal or stamp of issuing AAN:

III. LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXX
MAML No PT.PMAR66.XXXXX

XII. CATEGORIAS DE AERONAVE MILITAR <i>MILITARY AIRCRAFT TYPE RATINGS</i>		
Tipo de Aeronave Militar <i>Military Aircraft Type Rating</i>	Categoria <i>Category</i>	Carimbo e Data <i>Stamp & Date</i>
III. LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXX <i>MAML No PT.PMAR66.XXXXX</i>		

XIII. LIMITAÇÕES DE ACORDO COM O PMAR 66 <i>PMAR 66 LIMITATIONS</i>
Licence valid until:
III. LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXX <i>MAML No PT.PMAR66.XXXXX</i>

XIV. EXTENSÕES DE ACORDO COM O PMAR 66 <i>PMAR 66 EXTENSIONS</i>
III. LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXX <i>MAML No PT.PMAR66.XXXXX</i>

Anexo ao formulário 26 do PMAR 66 <i>Annex to PMAR FORM 26</i>
XV. Prerrogativas não abrangidas pelo PMAR 66 <i>Privileges outside the scope of PMAR 66</i>
Carimbo oficial e data <i>Official Stamp & Date</i>
III. LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXX <i>MAML No PT.PMAR66.XXXXX</i>

APÊNDICE VII

Intencionalmente deixado em branco.

APÊNDICE VIII

Intencionalmente deixado em branco.

APÊNDICE IX

Método de avaliação para a formação com recurso a multimédia (MBT)
O presente apêndice tem por objetivo estabelecer os requisitos
para a avaliação e aprovação pela AAN de qualquer curso que inclua MBT

O apêndice pode ser utilizado para a avaliação de outros cursos de formação se a AAN decidir que o método de avaliação estabelecido no presente apêndice é adequado para os cursos em causa. A AAN deve efetuar a avaliação mediante comparação com todos os critérios estabelecidos no quadro (A), agrupados em quatro categorias de (a) a (d). A AAN deve identificar claramente no quadro o produto de MBT avaliado, bem como as suas versões de produção e atualização.

A AAN efetua a avaliação e deve assumir a perspetiva do formando ou do utilizador final e classificar individualmente cada critério enumerado no quadro (A) de acordo com a seguinte escala de classificação de 1 a 5:

- 1: Inadmissível. Não satisfaz os critérios exigidos.
- 2: Parcialmente admissível, mas são necessárias melhorias para satisfazer os critérios.
- 3: Admissível. Satisfaz os critérios exigidos.
- 4: Bom. Satisfaz os critérios exigidos com as melhorias efetuadas.
- 5: Excelente. Supera os critérios exigidos.

Se um ou mais dos critérios receberem uma classificação inferior a 3, a AAN deve solicitar um processo de aprendizagem alternativo, a fim de melhorar a adequação do produto elevando-a para um nível admissível.

Depois de classificar cada critério individual enumerado no quadro (A), a AAN deve utilizar a seguinte escala de classificação combinada para determinar o nível global de adequação de cada recurso de aprendizagem MBT:

100-80: Recurso de aprendizagem excelente. Oferece diferentes funcionalidades e satisfaz os critérios de adequação exigidos.

79-60: O recurso de aprendizagem satisfaz os critérios de adequação exigidos.

59-40: O recurso de aprendizagem não permite uma utilização educativa suficientemente útil. Pode ser utilizado apenas para formação "informal".

39-20: O recurso de aprendizagem está abaixo da média. Não satisfaz diversos critérios de adequação exigidos.

Antes de aprovar o produto, a AAN deve verificar se a pontuação final da MBT é igual ou superior a 60 e se não existe nenhum critério com uma classificação inferior a 3.

Quadro (A) – Quadro de avaliação para a formação com recurso a multimédia (MBT)

Identificação do produto:

Nome:	Versão:	Pontuação (1-5)
Categoria (a) "qualidade académica"		
Fiabilidade das informações	1. As informações são fiáveis.	
Pertinência das informações	2. As informações são pertinentes.	

Quadro (A) – Quadro de avaliação para a formação com recurso a multimédia (MBT)

Categoria (b) "qualidade pedagógica"		
Formulação/construção pedagógica	3. A qualidade da simplificação do recurso é adequada.	
	4. O recurso educativo apresenta um número adequado de sinopses e sumários.	
	5. O recurso está claramente estruturado (sumários, planos).	
	6. A estrutura promove a sua utilização no contexto pedagógico.	
Estratégias pedagógicas	7. Os objetivos de aprendizagem são indicados.	
	8. O recurso contém estímulos para promover a aprendizagem.	
	9. O recurso gera situações de interação entre o formando e o instrutor.	
	10. É fomentada a participação ativa do formando.	
	11. Aprendizagem centrada no formando.	
	12. As tarefas de resolução de problemas incentivam a aprendizagem.	
	13. O recurso permite a comunicação entre formandos.	
	14. O formando consegue constatar o progresso em termos de aprendizagem.	
Métodos de avaliação dos formandos:	15. O recurso dispõe de um procedimento de autoavaliação.	
Categoria (c) "qualidade didática"		
Atividades de aprendizagem	16. O conteúdo refere-se a situações reais que o formando poderá enfrentar num ambiente de manutenção real.	
Conteúdo de aprendizagem	17. O conteúdo é adequado para cumprir os objetivos de aprendizagem.	
Categoria (d) "qualidade técnica"		
Conceção	18. O conteúdo e a organização do recurso de aprendizagem recorrem a uma utilização adequada de cores, interatividade, qualidade gráfica, animações e ilustrações.	
Navegação	19. As modalidades de navegação são claras, coerentes e intuitivas.	
Aspetos tecnológicos	20. As técnicas multimédia promovem a transferência de informação.	
Pontuação final:		

Notas:

A AAN deve ter em conta os seguintes elementos ao avaliar o MBT em comparação com os critérios individuais enumerados no quadro (A):

Categorias:

(a) Qualidade académica

As informações apresentadas no recurso multimédia devem ter duas características:

i) **Fiabilidade:** as informações são fiáveis, atuais e relativamente isentas de erros. As informações cumprem os requisitos regulamentares em vigor. ii. **Relevância:** a informação é relevante para os objetivos de aprendizagem definidos para o curso. Apoiar o formando na consecução dos objetivos de aprendizagem.

(b) Qualidade pedagógica

A MBT dá ênfase às atividades que promovem o desenvolvimento dos conhecimentos e competências necessários.

Os principais critérios para cada produto estão relacionados com três aspetos:

i) **Formulação/construção pedagógica:** caracteriza-se pela qualidade da simplificação, pela existência de resumos, bem como pela utilização de diagramas, figuras, animações e ilustrações. Avalia se a estrutura do recurso de aprendizagem promove a sua utilização num contexto pedagógico. Diz respeito à facilidade de orientação (sumário, plano de aulas), à existência de inte-

rações adequadas, à facilidade de utilização (retroceder, avançar, caixas de deslocamento, etc.) e aos recursos de comunicação (perguntas e respostas, perguntas frequentes, fórum, etc.);

ii) Estratégias pedagógicas: os estilos de ensino e aprendizagem devem basear-se em abordagens pedagógicas ativas para criar situações significativas relacionadas com os objetivos de aprendizagem e com a motivação dos aprendentes;

iii) Métodos de avaliação dos formandos: são aplicados métodos para medir a consecução dos objetivos de aprendizagem.

(c) Qualidade didática

i) Atividades de aprendizagem: o conteúdo refere-se a situações reais que o formando poderá enfrentar num ambiente de manutenção real;

ii) Conteúdo de aprendizagem: o conteúdo é adequado para cumprir os objetivos de aprendizagem.

(d) Qualidade técnica

Esta secção avalia os aspetos tecnológicos, de conceção, e de navegação dos recursos de aprendizagem:

i) Conceção: o conteúdo e a organização do recurso de aprendizagem devem promover uma utilização adequada de cores, interatividade, qualidade gráfica para as imagens, animações e ilustrações selecionadas;

ii) Navegação: ao navegar, o formando deve conseguir encontrar um plano, uma lista ou um índice pormenorizado. As orientações ou escolhas sugeridas devem ser claras e os agrupamentos nos menus devem ser coerentes entre si;

ii) Aspetos tecnológicos: as técnicas multimédia visam combinar e explorar as capacidades de qualquer nova tecnologia na educação para melhorar a transferência de conhecimentos. Por conseguinte, o sistema deve favorecer a utilização de animações, simulações ou quaisquer outros elementos interativos.

ANNEX

Portuguese Military Airworthiness Requirements PMAR 66 Military Aircraft Maintenance Licensing

SECTION A

Technical Requirements

66.A.1 Scope

This annex defines the Military Aircraft Maintenance Licence (MAML) and establishes the requirements for application, issue and its validity.

66.A.3 MAML categories

(a) Military Aircraft Maintenance Licences include the following categories:

Category A

Category B1

Category B2

Category C

(b) Categories A and B1 are subdivided into subcategories relative to combinations of aeroplanes, helicopters, turbine and piston engines. These subcategories are:

A1 and B1.1 Aeroplanes Turbine

A2 and B1.2 Aeroplanes Piston

A3 and B1.3 Helicopters Turbine – A4 and B1.4 Helicopters Piston

(c) Intentionally left in blank.

66.A.5 Aircraft groups

All military aircraft shall be considered as complex motor-powered aircraft.

66.A.10 Application

(a) An application for a MAML or change to such a licence shall be made on an PMAR Form 19 (see Appendix V) in a manner established by the AAN and submitted thereto.

(b) Intentionally left in blank.

(c) In addition to the documents required in PMAR 66.A.10(a) and the recommendation issued by an approved PMAR 145 Maintenance Organisation if applicable, the applicant for additional basic categories or subcategories to a MAML shall submit the candidate current MAML to the AAN together with the PMAR Form 19.

Only PMAR 145 approved Maintenance Organisation when authorised by the AAN, and subject a procedure developed as part of the MOE (PMAR 145.A.70), may:

1 – Make recommendations to the AAN regarding the application for the issuance of the MAML and its supporting documentation, after:

(i) Verifying the application for completeness;

(ii) Ensuring that the experience claimed meets the requirement of this Annex;

(iii) Verifying the examination status and/or confirm the validity of all credits submitted, if applicable, in order to ensure that all required modules of Appendix I have been met as required by the Annex.

2 – Prepare the MAML on behalf of the AAN, with the AAN remaining responsible for issuing the MAML.

(d) Intentionally left in blank.

(e) Intentionally left in blank.

(f) Each application shall be supported by documentation to demonstrate compliance with the applicable theoretical knowledge, practical training and experience requirements at the time of application.

66.A.15 Eligibility

A candidate for a MAML shall be at least 18 years of age.

66.A.20 Privileges

(a) The following privileges shall apply:

1 – A Category A MAML permits the holder to issue certificates of release to service following minor scheduled line maintenance and simple defect rectification within the limits of tasks specifically endorsed on the certification authorisation referred to in PMAR 145.A.35. The certification privileges shall be restricted to work that the licence holder has performed in the PMAR 145 AMO that issued the certification authorisation.

2 – A Category B1 MAML shall permit the holder to issue certificates of release to service and to act as B1 support staff for the following:

Maintenance performed on aircraft structure, powerplant, mechanical systems and electrical systems, and

Work on avionic systems requiring only simple tests to prove their serviceability and not requiring troubleshooting.

Category B1 includes the corresponding A subcategory.

3 – A Category B2 MAML shall permit the holder:

(i) To issue certificates of release to service and to act as B2 support staff for the following: – Maintenance performed on avionics and electrical systems, and

Electrical and avionics tasks within powerplant and mechanical systems, requiring only simple tests to prove their serviceability, and

(ii) To issue certificates of release to service following minor scheduled line maintenance and simple defect rectification within the limits of tasks specifically endorsed on the certification authorisation referred to in PMAR 145.A.35. This certification privilege shall be restricted to work that the MAML holder has performed in the AMO which issued the certification authorisation and limited to the Military Aircraft Type Ratings already endorsed in the B2 MAML.

Category B2 does not include any A subcategory.

4 – Intentionally left in blank.

5 – A Category C MAML shall permit the holder to issue certificates of release to service for aircraft following base maintenance on aircraft. The privileges apply to the aircraft in its entirety.

6 – Categories A, B1 and B2 MAMLs can have extensions (PMAR 66.A.52) to address one or more of the military-specific topics included in Appendix I (Modules 50 – 55). These shall permit the holder to issue certificates of release to service and act as support staff appropriate to the basic knowledge gained from all modules and as approved by the AAN for maintenance performed on armament, rescue and escape systems and other military-specific systems, as applicable.

(b) The holder of a MAML shall not exercise its privileges unless:

1 – In compliance with the applicable requirements of PMAR M and PMAR 145; and

2 – In the preceding 2-year period he/she has, either had 6 months of maintenance experience in accordance with the privileges granted by the MAML or, met the provision for the issue of the appropriate privileges; and

3 – He/she has the adequate competence to certify maintenance on the corresponding aircraft; and 4. He/she is able to read, write and communicate to an understandable level in the language(s) in which the technical documentation and procedures necessary to support the issue of the certificate of release to service are written.

(c) In addition to PMAR 66.A.20 (b):

1 – In addition, the holder of a Category A MAML may only exercise certification privileges on a specific aircraft type following the satisfactory completion of the relevant Category A aircraft task training carried out by an organisation appropriately approved in accordance with PMAR 145 or PMAR 147. This training shall include practical hands-on training and theoretical training as appropriate for each task authorised. Satisfactory completion of training shall be demonstrated by an examination or by workplace assessment carried out by the PMAR 145 AMO or PMAR 147 MTO.

2 – The holder of a Category B2 MAML may only exercise the certification privileges described in PMAR 66.A.20(a)(3)(ii) following the satisfactory completion of:

(i) The relevant Category A aircraft task training; and

(ii) 6 months of documented practical experience covering the scope of the authorisation that will be issued.

The task training shall include practical hands-on training and theoretical training as appropriate for each task authorised. Satisfactory completion of training shall be demonstrated by an examination or by workplace assessment. Task training and examination/assessment shall be carried out by the PMAR 145 AMO issuing the certifying staff authorization or PMAR 147 MTO. The practical experience shall be obtained within the same PMAR 145 AMO.

66.A.25 Basic knowledge requirements

(a) A candidate for a MAML, the extension to a MAML or the addition of a category or subcategory to such a MAML, shall demonstrate by examination a level of knowledge in the appropriate subject modules in accordance with Appendix I (applicable to category A, B1, B2 and C).

(b) The basic knowledge examinations shall comply with the standard set out in Appendix II (applicable to category A, B1, B2 and C) and shall be conducted by an MTO appropriately approved in accordance with PMAR 147.

(c) The basic knowledge examinations shall be passed within 10 years prior to the application for a MAML, the extension to a MAML or the addition of a category or subcategory to such a MAML. If the basic knowledge examinations have not been passed within that 10-year period, credits for basic knowledge examinations may be alternatively obtained by the candidate in accordance with point (d). The 10 years' validity requirement applies to each individual module examination, except for those module examinations which were already passed as part of another licence category and the licence has already been issued.

(d) The applicant may apply to the AAN for full or partial examination credit to the basic knowledge requirements of the candidate for:

1 – Basic knowledge examinations which were passed more than 10 years before the application for an aircraft maintenance licence was submitted (see point (c));

2 – Any other national technical training and examination considered by the AAN to be equivalent to the basic knowledge requirements of this PMAR. If the candidate holds an EASA Part 66 licence, the AAN may accept the EASA licence as a basis, only requiring additional training to cover the differences between the EASA licence and the MAML requirements.

The applicant shall provide evidence of the granted credits to the candidate by referring to an examination credit report in accordance with the PMAR 66.A.25A.

(e) A basic training course without Modules 1 and 2 of Appendix I to this Annex is considered a full basic training course approved in accordance with PMAR 147 only when knowledge of those Modules is subsequently demonstrated by the candidate by examination and is credited by the AAN.

(f) The holder of a MAML candidate for the addition of a different category or subcategory shall complement by examination the level of knowledge that is appropriate to the related subject modules in accordance with Appendix I (for category A, B1, B2 and C licences).

Appendix IV details the modules of Appendix I (for category B1, B2, and C licences) required for the addition of a new category or subcategory to an existing licence issued in accordance with this Annex.

(g) Modules 50-55 shall be used to provide extensions to a MAML for military-specific systems. Module 53 includes sub-modules that can also be used to provide extensions to a MAML for military-specific systems.

66.A.25A Examination credits

(a) The examination credits are granted by AAN on the basis of a credit report prepared in accordance with PMAR 66.A.25B.

(b) The credit report shall be approved by the AAN to ensure compliance with PMAR 66.

(c) Credit reports together with any change of these shall be dated.

66.A.25B Examination credit report

(a) The credit report shall be developed by a MTO PMAR 147 and shall include a comparison between:

1 – The modules, sub-modules, subjects and knowledge levels contained in Appendix I, as applicable; and

2 – The syllabus of the technical qualification concerned relevant to the particular category being sought.

This comparison shall state whether compliance has been demonstrated and shall contain the justifications for each statement and the possible conditions or additional considerations, or both.

(b) Credit for examinations, other than basic knowledge examinations carried out in Maintenance Training Organisations approved in accordance with PMAR 147, can only be granted by the AAN.

(c) No credit can be granted unless there is a statement of compliance against each module and sub-module, stating where, in the technical qualification, the equivalent standard can be found and its justification.

(d) It shall be checked on a regular basis if changes to the credit report are required due to changes to the national qualification standard or Appendix I. Such changes shall be documented, dated and recorded.

66.A.30 Basic experience requirements

(a) A candidate for a MAML shall have acquired:

1 – For Category A and Subcategories B1.2 and B1.4:

(i) 3 years of practical maintenance experience on operating military aircraft, if the candidate has no previous relevant technical training; or

(ii) 2 years of practical maintenance experience on operating military aircraft and completion of training considered relevant by the AAN as a skilled worker, in a technical trade; or

(iii) 1 year of practical maintenance experience on operating military aircraft and completion of a basic training course approved in accordance with PMAR 147; 2.

2 – For Categories B2 and Subcategories B1.1 and B1.3:

(i) 5 years of practical maintenance experience on operating military aircraft if the candidate has no previous relevant technical training; or

(ii) 3 years of practical maintenance experience on operating military aircraft and completion of training considered relevant by the AAN as a skilled worker, in a technical trade; or

(iii) 2 years of practical maintenance experience on operating military aircraft and completion of a basic training course approved in accordance with PMAR 147; 3.

3 – For Category C:

(i) 3 years of experience exercising Category B1.1, B1.3 or B2 privileges or as support staff according to PMAR 145.A.35, or a combination of both, including 12 months of experience as base maintenance support staff or

(ii) 5 years of experience exercising Category B1.2 or B1.4 privileges or as support staff according to PMAR 145.A.35, or a combination of both, including 12 months of experience as base maintenance support staff.

4 – Intentionally left in blank.

5 – For Category C obtained through the academic route: an candidate holding an academic degree in a technical discipline, from a university or other higher educational institution, recognised by the AAN, plus 3 years of experience working in a military aircraft maintenance environment on a representative selection of tasks directly associated with military aircraft maintenance, including 6 months of participation in the performance of base maintenance tasks.

(b) A candidate for an additional category or subcategory to a MAML shall have a minimum aircraft maintenance experience requirement appropriate to the additional category or subcategory of MAML applied for as defined in Appendix IV of this PMAR.

(c) The experience shall be practical and involve a representative cross section of maintenance tasks on aircraft.

(d) At least 1 year of the required experience shall be recent maintenance experience on aircraft of the category/subcategory for which the initial MAML is sought. For subsequent category/subcategory additions to an existing MAML, the additional recent maintenance experience required may be less than 1 year, but shall be at least 3 months. The required experience shall be dependent upon the difference between the MAML category/subcategory held and applied for. Such additional experience shall be typical of the new MAML category/subcategory sought.

(e) Notwithstanding paragraph (a), aircraft maintenance experience gained outside a military aircraft maintenance environment may be accepted when such maintenance is equivalent to that required by this PMAR as established by the AAN in a dedicated circular. Additional experience of military aircraft maintenance shall, however, be required to ensure adequate understanding of the military aircraft maintenance environment.

(f) Experience shall have been acquired within the 10 years preceding the application for a MAML or the addition of a category or subcategory to such a MAML.

66.A.40 Continued validity of the Military Aircraft Maintenance Licence

(a) The MAML becomes invalid 5 years after its last issue or change, unless:

1 – The applicant submits the candidate's MAML to the AAN, in order to verify that the information contained in the licence is the same as that contained in the AAN records;

2 – The holder remains in compliance with the requirements in this PMAR and the MAML not being suspended, surrendered or revoked.

(b) The holder of MAML shall complete the relevant parts of PMAR Form 19 (see Appendix V) and the applicant shall submit it with the holder's copy of the MAML to the maintenance organisation approved in accordance with PMAR 145 that has a procedure in its exposition whereby such organisation may submit the necessary documentation to the AAN on behalf of MAML holder.

(c) Any certification privilege based upon a MAML becomes invalid as soon as the MAML is invalid.

(d) The MAML is only valid:

1 – When issued and/or changed by the AAN; and

2 – When the holder has signed the document.

(e) Upon suspension, surrendering or revocation the MAML shall be returned to the AAN.

66.A.45 Military Aircraft Type Ratings

(a) In order to be entitled to exercise certification privileges on a specific aircraft type, the holder of a MAML for category B1, B2 and C shall have his/her MAML endorsed with the relevant Military Aircraft Type Ratings, following satisfactory completion of the relevant Military Aircraft Type Training within an PMAR 147 approved MTO.

For Category A, no Military Aircraft Type Rating is required, subject to compliance with the task training requirements of PMAR 145.A.35 and PMAR 66.A.20(c)1.

(b) The issuing of a Military Aircraft Type Rating requires the satisfactory completion of the relevant Category B1, B2 or C Military Aircraft Type Training (Appendix III). Where relevant, the AAN may accept an appropriate EASA aircraft type rating as evidence of having undertaken a partial or full equivalent to Military Aircraft Type Training.

(c) For other than category C licences, in addition to the requirement of point (b), the issuing of the first Military Aircraft Type Rating within a given category/sub-category requires satisfactory completion of the corresponding On the Job Training, as described in Appendix III to PMAR 66. Any subsequent Military Aircraft Type Rating within a given category/sub-category may require further On the Job Training to be defined by circular of the AAN.

(d) Intentionally left in blank.

(e) Intentionally left in blank.

(f) Intentionally left in blank.

(g) Intentionally left in blank.

66.A.50 Limitations

(a) Limitations introduced on a MAML are exclusions from the certification privileges. If a new Military Aircraft Type Rating is gained, the MAML limitation(s) shall continue to apply to the new Military Aircraft Type Rating.

(b) Intentionally left in blank.

(c) Any limitation shall be removed upon satisfactory completion of the relevant requirements of PMAR 66 or as defined in the applicable conversion report referred to in PMAR 66.A.70.

66.A.52 Extensions

Extensions introduced on a MAML may allow additional certification privileges.

66.A.55 Evidence of qualification

Personnel exercising certification privileges as well as support staff shall produce their MAML, as evidence of qualification, within 72 hours upon request by an official of the AAN.

66.A.70 Conversion provisions

The holder of a licence or other qualification for the maintenance of aircraft gained prior to, or an individual undergoing a process to gain such a licence or other qualification prior to, the end of the transition period established in this regulation shall follow the procedures for conversion into a MAML established by the AAN according to PMAR 66.A.70A.

(a) Intentionally left in blank.

(b) Intentionally left in blank.

(c) Intentionally left in blank.

(d) Intentionally left in blank.

66.A.70A Conversion of licences or other qualifications into a Military Aircraft Maintenance Licence

(a) Licences, certification authorisations or other military qualifications may be converted by AAN, without prejudice to recognition agreements, considered valid prior to the entry into force of PMAR 66.

(b) The AAN may only perform the conversion in accordance with a conversion report established pursuant to points 66.A.70B or 66.A.70C, as applicable.

(c) Conversion reports shall be developed by a PMAR 145 Maintenance Organisation and submitted by the applicant for AAN approval to ensure its compliance with this Annex PMAR 66.

(d) Conversion reports and any changes to them shall be dated.

66.A.70B Conversion report for licences or other qualifications

(a) The conversion report for licences or other qualifications into a MAML shall describe the scope of each type of qualification, including the associated national licence, if any, the associated privileges and include a copy of the relevant national regulations defining these.

(b) The conversion report shall show for each type of license or qualification referred to in point (a):

1 – To which MAML it will be converted; and

2 – Which limitations/extentions shall be added; and

3 – The conditions to remove the limitations, specifying the module/ subjects the Appendix I on which examination is needed to remove the limitations and obtain a full aircraft maintenance licence, or to include an additional (sub-) category. This report shall include the modules defined in Appendix III to this Annex (PMAR 66) not covered by the national qualification.

66.A.70C Conversion report for approved maintenance organisations authorisations

This paragraph applies to the issuance of a MAML to maintenance personnel who hold an AMO authorisation allowing them to certify aircraft work but who do not hold a national licence or other qualification as described in PMAR 66.A.70B.

(a) For each approved maintenance organisation concerned, the conversion report shall describe the scope of each type of authorisation issued by the maintenance organisation and include a copy of the relevant approved maintenance organisation's procedures for the qualification and the authorisation of certifying staff on which the conversion process is based.

(b) The conversion report shall show for each type of authorisation referred to in point (a):

1 – To which aircraft maintenance licence it will be converted, and

2 – Which limitations shall be added; and

3 – The conditions to remove the limitations, specifying the Appendix I module/subjects on which examination is needed to remove the limitations and obtain a full MAML, or to include an additional (sub-) category. This report shall include the modules defined in Appendix III not covered by the national qualification.

APPENDIX I

Basic Knowledge Requirements

1 – Knowledge levels for Category A, B1, B2 and C Military Aircraft Maintenance Licence. Basic knowledge for Categories A, B1 and B2 are indicated by knowledge levels (1, 2 or 3) against each applicable subject. Except for the Category C obtained by the academic route (PMAR 66.A.30(a)5 refers), Category C candidates shall meet either the Category B1 or the Category B2 basic knowledge levels.

The knowledge level indicators are defined on 3 levels as follows:

Level 1: *A familiarisation with the principal elements of the subject.*

Objectives:

(a) The candidate should be familiar with the basic elements of the subject.

(b) The candidate should be able to give a simple description of the whole subject, using common words and examples.

(c) The candidate should be able to use typical terms.

Level 2: *A general knowledge of the theoretical and practical aspects of the subject and an ability to apply that knowledge.*

Objectives:

- (a) The candidate should be able to understand the theoretical fundamentals of the subject.
- (b) The candidate should be able to give a general description of the subject using, as appropriate, typical examples.
- (c) The candidate should be able to use mathematical formulae in conjunction with physical laws describing the subject.
- (d) The candidate should be able to read and understand sketches, drawings and schematics describing the subject.
- (e) The candidate should be able to apply his knowledge in a practical manner using detailed procedures.

Level 3: *A detailed knowledge of the theoretical and practical aspects of the subject and a capacity to combine and apply the separate elements of knowledge in a logical and comprehensive manner.*

Objectives:

- (a) The candidate should know the theory of the subject and interrelationships with other subjects.
- (b) The candidate should be able to give a detailed description of the subject using theoretical fundamentals and specific examples.
- (c) The candidate should understand and be able to use mathematical formulae related to the subject.
- (d) The candidate should be able to read, understand and prepare sketches, simple drawings and schematics describing the subject.
- (e) The candidate should be able to apply his knowledge in a practical manner using manufacturer's instructions.
- (f) The candidate should be able to interpret results from various sources and measurements and apply corrective action where appropriate.

2 – Modularisation

Qualification on basic subjects for each MAML category or subcategory should be in accordance with the following matrix, where applicable subjects are indicated by an "X", while 'n/a' means that the subject module is neither applicable nor required.

Subject module	Aeroplane B1.1 A1	Aeroplane B1.2 A2	Helicopter B1.3 A3	Helicopter B1.4 A4	B2	C
	Turbine engine(s)	Piston engine(s)	Turbine engine(s)	Piston engine(s)	Avionics	
1 Mathematics	X	X	X	X	X	X
2 Physics	X	X	X	X	X	X
3 Electrical Fundamentals	X	X	X	X	X	X
4 Electronic Fundamentals	X (n/a for A)	X (n/a for A)	X (n/a for A)	X (n/a for A)	X	X
5 Digital Techniques/Electronic Instrument Systems	X	X	X	X	X	X
6 Materials and Hardware	X	X	X	X	X	X
7 Maintenance Practices	X	X	X	X	X	X
8 Basic Aerodynamics	X	X	X	X	X	X



Subject module	Aeroplane B1.1 A1	Aeroplane B1.2 A2	Helicopter B1.3 A3	Helicopter B1.4 A4	B2	C
	Turbine engine(s)	Piston engine(s)	Turbine engine(s)	Piston engine(s)	Avionics	
9 Human Factors	X	X	X	X	X	X
10A Aviation Legislation (civil)	X	X	X	X	X	X
10B Aviation Legislation (military)	X	X	X	X	X	X
11 Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures and Systems	X	X	X	X	X	X
12 Helicopter Aerodynamics, Structures and Systems	X	X	n/a	n/a	n/a	11, 15 & 17 as B1.1 or 11, 16 & 17 as B1.2 or 12 & 15 as B1.3 or 12 & 16 as B1.4 or 13 & 14 as B2
13 Aircraft Aerodynamics, Structures and Systems	n/a	n/a	X	X	n/a	
14 Propulsion	n/a	n/a	n/a	n/a	X	
15 Gas Turbine Engine	n/a	n/a	n/a	n/a	X	
16 Piston Engine	X	n/a	X	n/a	n/a	
17 Propeller	n/a	X	n/a	X	n/a	
50 Essential Principles of Armament	X	X	n/a	n/a	n/a	
51 Weapon Stores System	*	*	*	*	*	*
52 Operational Attack Systems	*	*	*	*	*	*
53 Surveillance and Electronic Warfare	*	*	*	*	*	*
54 Crew Safety	*	*	*	*	*	*
55 Military Communication Systems	*	*	*	*	*	*

* See PMAR 66.A.25(e) for qualification requirements on Modules 50-55 (military-specific systems).

Module 1. Mathematics	A	B1 B2
1.1 Arithmetic	1	2
1.2 Algebra		
(a) Simple algebraic expressions;	1	2
(b) Equations.	-	1
1.3 Geometry		
(a) Simple geometrical constructions;	-	1
(b) Graphical representation;	2	2
(c) Trigonometry.	-	2

Module 2. Physics	A	B1 B2
2.1 Matter	1	1
2.2 Mechanics		
2.2.1 Statics	1	2
2.2.2 Kinetics	1	2
2.2.3 Dynamics		
(a) Mass, force and energy;	1	2
(b) Momentum and conservation of momentum.	1	2



Module 2. Physics	A	B1 B2	
2.2.4 Fluid dynamics			
(a) Gravity and density;	2	2	
(b) Viscosity; compressibility on fluids; static, dynamic, and total pressure.	1	2	
2.3 Thermodynamics			
(a) Temperature;	2	2	
(b) Heat.	1	2	
2.4 Optics (Light)	-	2	
2.5 Wave Motion and Sound	-	2	
Module 3. Electrical Fundamentals	A	B1 B2	
3.1 Electron Theory	1	1	
3.2 Static Electricity and Conduction	1	2	
3.3 Electrical Terminology	1	2	
3.4 Generation of Electricity	1	1	
3.5 DC Sources of Electricity	1	2	
3.6 DC Circuits	1	2	
3.7 Resistance/Resistor			
(a) Resistance;	-	2	
(b) Resistors.	-	1	
3.8 Power	-	2	
3.9 Capacitance/Capacitor	-	2	
3.10 Magnetism			
(a) Theory of magnetism;	-	2	
b) Magnetomotive force.	-	2	
3.11 Inductance/Inductor	-	2	
3.12 DC Motor/Generator Theory	-	2	
3.13 AC Theory	1	2	
3.14 Resistive (R), Capacitive (C) and Inductive (L) Circuits	-	2	
3.15 Transformers	-	2	
3.16 Filters	-	1	
3.17 AC Generators	-	2	
3.18 AC Motors	-	2	
Module 4. Electronic Fundamentals	A	B1	B2
4.1 Semiconductors			
4.1.1 Diodes			
(a) Description and characteristics;	-	2	2
(b) Operation and function.	-	-	2

Module 4. Electronic Fundamentals	A	B1	B2
4.1.2 Transistors			
(a) Description and characteristics;	-	1	2
(b) Construction and operation.	-	-	2
4.1.3 Integrated Circuits			
(a) Basic description and operation;	-	1	2
(b) Description and operation.	-	-	2
4.2 Printed Circuit Boards	-	1	2
4.3 Servomechanisms			
(a) Principles;	-	1	2
(b) Construction operation and use.	-	-	2

Module 5. Digital Techniques/Electronic Instrument Systems	A	B1	B2
5.1 Electronic Instrument Systems	1	1	1
5.2 Numbering Systems	-	1	2
5.3 Data Conversion	-	1	2
5.4 Data Buses	-	2	2
5.5 Logic Circuits			
(a) Identification and applications;	-	2	2
(b) Interpretation of logic diagrams.	-	-	2
5.6 Basic Computer Structure			
(a) Computer terminology and technology;	1	2	2
(b) Computer operation.	-	-	2
5.7 Microprocessors	-	-	2
5.8 Integrated Circuits	-	-	2
5.9 Multiplexing	-	-	2
5.10 Fibre Optics	-	1	2
5.11 Electronic Displays	1	2	2
5.12 Electrostatic Sensitive Devices	1	2	2
5.13 Software Management Control	-	2	2
5.14 Electromagnetic Environment	-	2	2
5.15 Typical Electronic/Digital Aircraft Systems	1	1	1

Module 6. Materials and Hardware	A	B1	B2
6.1 Aircraft Materials – Ferrous			
(a) Alloy steels used in aircraft;	1	2	1
(b) Testing of ferrous materials;	-	1	1
(c) Repair and inspection procedures.	-	2	1

Module 6. Materials and Hardware	A	B1	B2
6.2 Aircraft Materials – Non-Ferrous			
(a) Characteristics;	1	2	1
(b) Testing of non-ferrous material;	-	1	1
(c) Repair and inspection procedures.	-	2	1
6.3 Aircraft Materials – Composite and Non-Metallic			
6.3.1 Composite and non-metallic other than wood and fabric			
(a) Characteristics;	1	2	2
(b) Detection of defects;	1	2	-
(c) Repair and inspection procedures.	-	2	1
6.3.2 Wooden structures	1	1	-
6.3.3 Fabric covering	-	1	-
6.4 Corrosion			
(a) Chemical fundamentals;	1	1	1
(b) Types of corrosion.	2	3	2
6.5 Fasteners			
6.5.1 Screw threads	2	2	2
6.5.2 Bolts, studs and screws	2	2	2
6.5.3 Locking devices	2	2	2
6.5.4 Aircraft rivets	1	2	1
6.6 Pipes and Unions			
(a) Identification;	2	2	2
(b) Standard unions.	2	2	1
6.7 Springs	-	2	1
6.8 Bearings	1	2	2
6.9 Transmissions	1	2	2
6.10 Control Cables	1	2	1
6.11 Electrical Cables and Connectors	1	2	2
Module 7. Maintenance Practices	A	B1	B2
7.1 Safety Precautions-Aircraft and Workshop	3	3	3
7.2 Workshop Practices	3	3	3
7.3 Tools	3	3	3
7.4 Intentionally left in blank	-	-	-
7.5 Engineering Drawings, Diagrams and Standards	1	2	2
7.6 Fits and Clearances	1	2	1
7.7 Electrical Wiring Interconnection System (EWIS)	1	3	3
7.8 Riveting	1	2	-
7.9 Pipes and Hoses	1	2	-



Module 7. Maintenance Practices	A	B1	B2
7.10 Springs	1	2	-
7.11 Bearings	1	2	-
7.12 Transmissions	1	2	-
7.13 Control Cables	1	2	-
7.14 Material handling			
7.14.1 Sheet Metal	-	2	-
7.14.2 Composite and non-metallic	-	2	-
7.14.3 Additive manufacturing	1	1	1
7.15 Intentionally left in blank	-	2	2
7.16 Aircraft Weight and Balance			
(a) Centre of Gravity calculations;	-	2	2
(b) Aircraft weighing.	-	2	-
7.17 Aircraft Handling and Storage	2	2	2
7.18 Disassembly, Inspection, Repair and Assembly Techniques			
(a) Types of defects and visual inspection techniques;	2	3	3
(b) General repair methods – Structural Repair Manual;	-	2	-
(c) Non-destructive inspection techniques;	-	2	1
(d) Disassembly and re-assembly techniques;	2	2	2
(e) Trouble shooting techniques.	-	2	2
7.19 Abnormal Events			
(a) Inspections following lightning strikes and HIRF penetration;	2	2	2
(b) Inspections following abnormal events such as heavy landings and flight through turbulence.	2	2	-
7.20 Maintenance Procedures	1	2	2
7.21 Documentation & communication	1	2	2
7.22M Armament Safety	2	2	2
Safety principles and elements with armed aircraft, ammunitions;			
Safety aspects of canopy, ejection seat and other pyrotechnic devices.			
Module 8. Basic Aerodynamics	A	B1 B2	
8.1 Physics of the Atmosphere	1	2	
International Standard Atmosphere (ISA), application to aerodynamics.			
8.2 Aerodynamics	1	2	
8.3 Theory of Flight	1	2	
8.4 High-speed airflow	1	2	
8.5 Flight Stability and Dynamics	1	2	
Module 9. Human Factors		A B1 B2	
9.1 General		2	
9.2 Human Performance and Limitations		2	

Module 9. Human Factors	A B1 B2
9.3 Social Psychology	1
9.4 Factors that affect performance	2
9.5 Physical Environment	1
9.6 Tasks	1
9.7 Communication	2
9.8 Human Error	2
9.9 Safety management	2
9.10 The 'Dirty Dozen' and risk mitigation	2

Module 10A. Aviation Legislation (Civil)	A	B1 B2
10.1 Regulatory Framework	1	1
10.2 Certifying Staff – Maintenance	2	2
10.3 Approved Maintenance Organisations	2	2
10.4 Independent certifying staff	-	3
10.5 Air operations	1	2
10.6 Certification of aircraft, parts and appliances	2	2
10.7 Continuing airworthiness	2	2
10.8 Oversight principles in continuing airworthiness	1	1
10.9 Maintenance and certification beyond the current EU regulations (if not superseded by EU requirements)	-	1
10.10 Cybersecurity in aviation maintenance	1	1

Module 10B. Aviation Legislation (Military)	A	B1 B2
10.1 Regulatory Framework Role of: The NATO Aviation Committee – Airworthines Advisory Group (AWAG); The European Defence Agency – MAWA Forum; The National Aeronautical Authority (AAN); EMAR framework; NATO Airworthiness Policy; NATO Airworthiness Recognition Process; AAN Regulations; Regulations No. 431/2016 – 6 May, Regulation for Aviation Maintenance, regarding Airworthiness in the National Defence Domain; Relationship between PMAR 145, PMAR 66, PMAR 21, PMAR M/CAMO, PMAR 147.	1	1
10.2 Certifying Staff – Maintenance Deep understanding of PMAR 66 maintenance licences with the associated privileges and authorisations, and how to exercise them properly.	2	2
10.3 Approved Maintenance Organisations Understanding of PMAR 145	2	2
10.4 Intentionally left in blank	-	3

Module 10B. Aviation Legislation (Military)	A	B1 B2
10.5 Air operations Operating Authority's responsibilities, in particular regarding continuing airworthiness and maintenance; Aircraft Maintenance Programme; MEL/CDL or National equivalent; Documents to be carried on board; Aircraft placarding (markings).	1	2
10.6 Certification of aircraft, parts and appliances General understanding of PMAR 21 and airworthiness codes/criteria; Military Type-Certificates; Military Restricted Type-Certificates; Military Supplemental Type-Certificates; Military Certificates Of Airworthiness; Military Restricted Certificates Of Airworthiness; Military Permit To Fly; National Certificate of Registration; Weight & Balance; National Noise Certificate if required.	2	2
10.7 Continuing airworthiness Understanding of PMAR 21 provisions related to continuing airworthiness; Understanding of PMAR M; Maintenance Programmes, Maintenance checks and inspections; Airworthiness Directives; Service Bulletins, manufacturers' service information; Modifications and repairs; Maintenance documentation: maintenance manuals, structural repair manual, illustrated parts catalogue, etc; Master Minimum Equipment Lists, Minimum Equipment List and Dispatch Deviation Lists or National equivalent; Continuing airworthiness; Minimum equipment requirements – Test flights; Maintenance and dispatch requirements.	2	2
10.8 Oversight principles in continuing airworthiness	1	1
10.9 Intentionally left in blank	-	-
10.10 Cybersecurity in aviation maintenance Regulation on the introduction of organisation requirements for the management of information security risks related to aeronautical information systems used in military aviation.	1	1

Module 11. Aeroplane Aerodynamics, Structures and Systems	A1	A2	B1.1	B1.2
11.1 Theory of Flight				
(a) Aeroplane Aerodynamics and Flight Controls	1	1	2	2
(b) Aeroplane, other aerodynamic devices.	1	1	2	2
11.2 Airframe Structures (System 51)				
(a) General concepts;	2	2	2	2
(b) Airworthiness requirements for structural strength;	2	2	2	2
(c) Construction methods.	1	1	2	2
11.3 Airframe Structures – Aeroplanes				
11.3.1 Fuselage, doors, windows (System 52/53/56)				
(a) Construction principles;	1	1	2	2
(b) Airborne towing devices;	1	1	1	1
(c) Doors.	1	1	2	1

Module 11. Aeroplane Aerodynamics, Structures and Systems	A1	A2	B1.1	B1.2
11.3.2 Wings (System 57)	1	1	2	2
11.3.3 Stabilisers (System 55)	1	1	2	2
11.3.4 Flight Control Surfaces (System 55/57)	1	1	2	2
11.3.5 Nacelles/Pylons (System 54)	1	1	2	2
11.4 Air Conditioning and Cabin Pressurisation (System 21)				
(a) Pressurisation;	1	1	3	3
(b) Air supply;	1	-	3	-
(c) Air Conditioning;	1	-	3	-
(d) Safety and warning devices;	1	1	3	3
(e) Heating and ventilation system;	-	1	-	3
(f) Canopy seal, anti-g system.	1	-	2	-
11.5 Instruments/Avionic Systems				
11.5.1 Instrument Systems (System 31)	1	1	2	2

Module 11. Aeroplane Aerodynamics, Structures and Systems	A1	A2	B1.1	B1.2
11.5.2 Avionic Systems Fundamentals of system lay-outs and operation of: Auto Flight (System 22); Communications (System 23); Navigation Systems (System 34).	1	1	1	1
11.6 Electrical Power (System 24)	1	1	3	3
11.7 Equipment and Furnishings (System 25)				
(a) Emergency equipment;	2	2	2	2
(b) Cabin and cargo lay-out.	1	1	1	1
11.8 Fire Protection (System 26)				
(a) Fire and smoke detection system and fire-extinguishing systems;	1	1	1	1
(b) Portable fire extinguisher.	1	1	1	1
11.9 Flight Controls (System 27)				
(a) Primary and secondary flight controls;	1	1	3	3
(b) Actuation and protection;	1	-	3	-
(c) System operation;	1	-	3	-
(d) Balancing and rigging.	1	1	3	3
11.10 Fuel Systems (System 28/47)				
(a) Systems lay-out;	1	1	3	3
(b) Fuel handling;	1	1	3	3
(c) Indications and warnings;	1	1	3	3
(d) Special systems;	1	-	3	-
(e) Balancing;	1	-	3	-



Module 11. Aeroplane Aerodynamics, Structures and Systems	A1	A2	B1.1	B1.2
(f) Air to Air Refueling (AAR).	1	-	3	-
11.11 Hydraulic Power (System 29)				
(a) System description;	1	1	3	3
(b) System operation (1);	1	1	3	3
(c) System operation (2).	1	-	3	-
11.12 Ice and Rain Protection (System 30)				
(a) Principles;	1	1	3	3
(b) De-icing;	1	1	3	3
(c) Anti-icing;	1	-	3	-
(d) Wiper systems;	1	1	3	3
(e) Rain repellent systems.	1	-	3	-
11.13 Landing Gear (System 32)				
(a) Description;	2	2	3	3
(b) System operation;	2	2	3	3
(c) Air-ground sensing;	2	-	3	-
(d) Tail protection;	2	2	3	3
(e) Drag-chute and Arresting hook/landing assistance equipment.	1	-	1	-
11.14 Lights (System 33)	2	2	3	3
11.15 Oxygen (System 35)	1	1	3	3
11.16 Pneumatic/Vacuum (System 36)				
(a) Systems;	1	1	3	3
(b) Pumps.	1	1	3	3
11.17 Water/Waste (System 38)				
(a) Systems;	2	2	3	3
(b) Corrosion.	2	2	3	3
11.18 On Board Maintenance Systems (System 45)	1	-	2	-
11.19 Integrated Modular Avionics (System 42)				
(a) Overall system description and theory;	1	-	2	-
(b) Typical system layouts.	1	-	2	-
11.20 Cabin Systems (System 44)	1	-	2	-
11.21 Information Systems (System 46)	1	-	2	-

Module 12. Helicopter Aerodynamics, Structures and Systems	A3 A4	B1.3 B1.4
12.1 Theory of Flight – Rotary Wing Aerodynamics	1	2
12.2 Flight Control Systems (System 67)	2	3
12.3 Blade Tracking and Vibration Analysis (System 18)	1	3
12.4 Transmission	1	3



Module 12. Helicopter Aerodynamics, Structures and Systems	A3 A4	B1.3 B1.4
12.5 Airframe Structures		
(a) General concepts;	2	2
(b) Construction methods of the principal elements.	1	2
12.6 Air Conditioning (System 21)		
12.6.1 Air supply;	1	2
12.6.2 Air conditioning.	1	3
12.7 Instruments/Avionic Systems		
12.7.1 Instrument Systems (System 31);	1	2
12.7.2 Avionic Systems Fundamentals of system layouts and operation of: Auto Flight (System 22); Communications (System 23); Navigation Systems (System 34).	1	1
12.8 Electrical Power (System 24)	1	3
12.9 Equipment and Furnishings (System 25)		
(a) Emergency equipment requirements; Seats, harnesses and belts; Lifting systems;	2	2
(b) Emergency flotation systems; Cabin layout, cargo retention; Equipment layout; Cabin furnishing installation.	1	1
12.10 Fire Protection (System 26)		
(a) Fire and smoke detection systems and Fire-extinguishing systems;	1	3
(b) Portable fire extinguishers.	1	1
12.11 Fuel Systems (System 28)	1	3
12.12 Hydraulic Power (System 29)	1	3
12.13 Ice and Rain Protection (System 30)	1	3
12.14 Landing Gear (System 32)		
(a) System description and operation;	2	3
(b) Sensors.	2	3
12.15 Lights (System 33)	2	3
12.16 Intentionally left in blank	2	3
12.17 Integrated Modular Avionics (System 42)		
(a) Overall system description and theory;	1	2
(b) Typical system layouts.	1	2
12.18 On Board Maintenance Systems (System 45) Central maintenance computers; Data loading system; Electronic library system.	1	2
12.19 Information Systems (System 46)	1	2

Module 13. Aircraft Aerodynamics, Structures and Systems	B2
13.1 Theory of Flight	
(a) Aeroplane Aerodynamics and Flight Controls;	1
(b) Rotary Wing Aerodynamics.	1
13.2 Structures – General Concepts (System 51)	
(a) General concept;	2
(b) Fundamentals of structural systems.	1
13.3 Autoflight (System 22)	
(a) Fundamentals of automatic flight control;	3
(b) Autothrottle systems and automatic landing systems.	3
13.4 Communication/Navigation (System 23/34)	
(a) Fundamentals of communication and navigation systems;	3
(b) Fundamentals of aircraft surveillance systems.	3
13.5 Electrical Power (System 24)	3
13.6 Equipment and Furnishings (System 25)	3
13.7 Flight Controls	-
(a) Primary and secondary flight controls (System 27);	2
(b) Actuation and protection;	2
(c) System operation;	3
(d) Rotorcraft flight controls (System 67).	2
13.8 Instruments (System 31)	3
13.9 Lights (System 33)	3
13.10 On Board Maintenance Systems (System 45)	3
13.11 Air Conditioning and Cabin Pressurisation (System 21)	
(a) Pressurisation;	3
(b) Air supply;	1
(c) Air Conditioning;	3
(d) Safety and warning devices.	3
13.12 Fire Protection (System 26)	
(a) Fire and smoke detection system and fire-extinguishing systems;	3
(b) Portable fire extinguisher.	1
13.13 Fuel Systems (System 28/47)	1
(a) Systems lay-out;	1
(b) Fuel handling;	2
(c) Indications and warnings;	3
(d) Special systems;	1
(e) Balancing.	3
13.14 Hydraulic Power (System 29)	
(a) System description;	1



Module 13. Aircraft Aerodynamics, Structures and Systems	B2	
(b) System operation (1);	3	
(c) System operation (2).	3	
13.15 Ice and Rain Protection (System 30)		
(a) Principles;	2	
(b) De-icing;	3	
(c) Anti-icing;	2	
(d) Wiper systems;	1	
(e) Rain repellent systems.	1	
13.16 Landing Gear (System 32)		
(a) Description;	1	
(b) System operation;	3	
(c) Air-ground sensing;	3	
13.17 Oxygen (System 35)	3	
13.18 Pneumatic/Vacuum (System 36)	2	
13.19 Water/Waste (System 38)	2	
13.20 Integrated Modular Avionics (System 42)		
(a) Overall system description and theory;	3	
(b) Typical system layouts.	3	
13.21 Cabin Systems (System 44)	3	
13.22 Information Systems (System 46)		
Module 14. Propulsion	B2	
14.1 Turbine Engines		
(a) Turbine engines;	1	
(b) Auxiliary power units (APUs);	1	
(c) Piston engines;	1	
(d) Electric and hybrid engines;	2	
(e) Engine control.	2	
14.2 Electric/electronic engine indication systems	2	
14.3 Propeller systems	2	
14.4 Starting and Ignition Systems	2	
Module 15. Gas Turbine Engine	A1 A3	B1.1 B1.3
15.1 Fundamentals	1	2
15.2 Engine Performance	-	2
15.3 Inlet	2	2
15.4 Compressors	1	2



Module 15. Gas Turbine Engine	A1 A3	B1.1 B1.3
15.5 Combustion Section	1	2
15.6 Turbine Section	2	2
15.7 Exhaust	1	2
15.8 Bearings and Seals	-	2
15.9 Lubricants and Fuels	1	2
15.10 Lubrication Systems	1	2
15.11 Fuel Systems	1	2
15.12 Air Systems	1	2
15.13 Starting and Ignition Systems	1	2
15.14 Engine Indication Systems	1	2
15.15 Alternate turbine constructions	-	1
15.16 Turboprop Engines	1	2
15.17 Turboshaft Engines	1	2
15.18 Auxiliary Power Units (APUs)	1	2
15.19 Powerplant Installation	1	2
15.20 Fire Protection Systems	1	2
15.21 Engine Monitoring and Ground Operation	1	3
15.22 Engine Storage and Preservation	-	2

Module 16. Piston Engine	A2 A4	B1.2 B1.4
16.1 Fundamentals	1	2
16.2 Engine Performance	1	2
16.3 Engine Construction	1	2
16.4 Engine Fuel Systems		
16.4.1 Carburettors	1	2
16.4.2 Fuel injection systems	1	2
16.4.3 Electronic engine control	1	2
16.5 Starting and Ignition Systems	1	2
16.6 Induction, Exhaust and Cooling Systems	1	2
16.7 Supercharging/Turbocharging	1	2
16.8 Lubricants and Fuels	1	2
16.9 Lubrication Systems	1	2
16.10 Engine Indication Systems	1	2
16.11 Powerplant Installation	1	2
16.12 Engine Monitoring and Ground Operation	1	3
16.13 Engine Storage and Preservation	-	2
16.14 Alternative piston engine constructions	1	1



Module 17. Propeller	A1 A2	B1.1 B1.2
17.1 Fundamentals	1	2
17.2 Propeller Construction	1	2
17.3 Propeller Pitch Control	1	2
17.4 Propeller Synchronising	-	2
17.5 Propeller Ice Protection	1	2
17.6 Propeller Maintenance	1	3
17.7 Propeller Storage and Preservation	1	2

Modules 50 – 55: Military-Specific Systems

Module 50. Principles of Armament	A	B1	B2
50.1 Essential principles of Armament			
(a) Propellants and explosives; Pyrotechnics (including Flares); Stores loading/unloading (to include chaff and flares) including hang-up and misfire; Ammunitions transportation; Air-to-air missile; Air-to-ground missile; Air-to-sea missile; Aerial torpedo; Bombs (freefall and guided).	1	1	1
(b) Missile guidance methods: radar, infrared, electro-optical, passive anti-radiation; Missile warheads and detonation mechanisms; Guided weapon (missiles) aerodynamics and flight controls;	1	1	1
(c) Storage, de-stocking and ammunitions assembly; Documents for storage, release and transportation of explosive items and firearms and explosive regulations.	1	1	1

Module 51. Weapons Systems	A	B1	B2
51.1 Weapons stores system (System 94)			
(a) Weapon and stores release, fire and jettison stores; Weapon suspension system; Interconnecting equipment to transport and release/fire weapons; Gunnery;	2	3	3
(b) Weapon control, designating and acquiring a target.	1	2	3

Module 52. Operational Attack Systems	A	B1	B2
52.1 Attack System Management (System 39)			
Architecture, management; Attack system functions; General rules of man-machine communication; Stores management hardware and software; Attack system resources, contributing resources; Role during mission phases. Digital Networks, hardware and software, other information networks, network for video signals, network for blanking signals, MIL-STD-1553B (STANAG 3838 and STANAG 3910), MIL-STD1773;	-	2	3

Module 52. Operational Attack Systems	A	B1	B2
52.1 Attack System Management (System 40)			
Air-to-air functions: fire control functions, bullet gun firing, short range, medium range or beyond visual range missiles firing, air-to-air management after weapons launch, management of onboard guidance; Air-to-surface functions, Air-to-sea functions; Information exchange and cooperation; Navigational functions, localisation, flight management, approach and landing management; Nap of the earth flight: terrain following and obstacle avoidance management; Self protection: defensive manoeuvres and tactics elaboration against threats; Identification: aerial and surface objects identification based on autonomous and external identification means.	-	2	3
52.3 Cross-technical attack functions (System 42)			
Tactical situation awareness; Aircraft Mission preparation and restitution, hardware and software; Cautions and warnings management; Mission system control and management; Trajectory management; Attack system compatibilities management, electromagnetic compatibility between all the transmitters and receivers.	-	2	3
Module 53. Surveillance and Electronic Warfare	A	B1	B2
53.1 Surveillance (System 93)			
Data processing; Data display; Recording; Identification; Infra-red and laser sensors; Surveillance radar; Magnetic sensors; Sonar sensors (active and passive).	1	2	3
53.2 Image recording (System 97)			
(a) Optical systems;	1	2	2
(b) Specificities of aerial photography; Cameras.	1	1	1
53.3 Electronic warfare (System 99)			
Active electromagnetic; Passive electromagnetic; ELINT; Infrared and Laser systems; Electromagnetic countermeasures.	-	2	3
Module 54. Crew Safety	A	B1	B2
54.1 Crew escape and safety (System 95)			
Ejection seats; Escape hatches/canopy, Miniature Detonating Cord (MDC); Global survival kits; Impact protection.	2	3	2

Module 55. Military Communication Systems	A	B1	B2
55.1 Military communication systems			
Tactical Data Links: Link 11, Link 16, Link 22; Tactical communications systems.	-	-	3

3 – Basic training methods

An appropriate training method, or combination of methods, shall be determined for the entire course or for each of its modules or submodules, with regard to the scope and objectives of each training phase and taking into consideration the benefits and limitations of the available training methods. Multimedia-based training (MBT) methods may be used in order to achieve the training objectives either in a physically or in a virtually controlled environment.

APPENDIX II

Basic Examination Standard

1 – General

1.1 – All basic examinations shall be carried out using the multi-choice question format and essay questions as specified below. The incorrect alternatives shall seem equally plausible to anyone ignorant of the subject. All of the alternatives shall be clearly related to the question and of similar vocabulary, grammatical construction and length. In numerical questions, the incorrect answers shall correspond to procedural error such as corrections applied in the wrong sense or incorrect unit conversions: they shall not be mere random numbers.

1.2 – Each multi-choice question shall have at least three alternative answers of which only one shall be the correct answer and the candidate shall be allowed a time per module which is based upon a nominal average of 75 seconds per question.

1.3 – Each essay question requires the preparation of a written answer and the candidate shall be allowed 20 minutes to answer each such question.

1.4 – Suitable essay questions shall be drafted and evaluated using the knowledge syllabus in Appendix I Module 7.

1.5 – Each essay question will have a model answer drafted for it, which will also include any known alternative answers that may be relevant for other sub-modules.

1.6 – The essay question model answer will also be broken down into a list of the important points known as Key Points.

1.7 – The pass mark for each module and sub-module multi-choice part of the examination is 75 %.

1.8 – The pass mark for each essay question is 75 % in that the candidates answer shall contain 75 % of the required key points addressed by the question and no significant error related to any required key point.

1.9 – If either the multi-choice part only or the essay part only is failed, then it is only necessary to retake the multi-choice or essay part, as appropriate.

1.10 – Penalty marking systems shall not be used to determine whether a candidate has passed.

1.11 – An examination in a module may not be retaken earlier than 90 days following the date of a failed examination in that module, except in the case of a maintenance training organisation approved in accordance with PMAR 147 which delivers a course of retraining tailored to the failed subjects in the particular module; the failed module may be retaken after 30 days.

1.12 – Basic knowledge examinations with a maximum allowed time of more than 90 or more than 180 minutes may be split in two or three partial exams respectively.

Each partial exam shall:

- a) Be complementary to the other partial exam or exams taken by the candidate, ensuring that the combination of partial exams meets the examination requirements for the subject module;
- b) Be of similar allowed time;
- c) Be passed with 75 % or more of the questions answered correctly;
- d) Contain a number of questions that is multiple of four;
- e) Be listed on the same certificate of recognition issued after the last partial exam has been successfully passed. That certificate of recognition shall list the dates and the results of the partial exams – without averaging the results;
- f) Be taken within the same organisation, following the normal examination provisions for retaking failed exams.

1.13 – The maximum number of attempts for each examination is three in a 12-month period.

The candidate shall provide in a written statement to the approved MTO to which they apply for an examination, the number, and dates of attempts during the 12 months preceding the examination, and the MTO where those attempts took place. The approved MTO is responsible for checking the number of attempts within the applicable time frames.

1.14 – While it is accepted that the subject matter of the questions may be the same, the questions used as part of the MBT learning programme shall not be used in examinations.

2 – Number of questions per module

2.1 – Module 1 – Mathematics

Category A: 16 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 20 minutes.

Category B1: 32 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 40 minutes.

Category B2: 32 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 40 minutes.

2.2 – Module 2 – Physics

Category A: 32 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 40 minutes.

Category B1: 52 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 65 minutes.

Category B2: 52 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 65 minutes.

2.3 – Module 3 – Electrical Fundamentals

Category A: 20 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 25 minutes.

Category B1: 52 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 65 minutes.

Category B2: 52 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 65 minutes.

2.4 – Module 4 – Electronic Fundamentals

Category B1: 20 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 25 minutes.

Category B2: 40 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 50 minutes.

2.5 – Module 5 – Digital Techniques/Electronic Instrument Systems

Category A: 20 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 25 minutes.

Category B1: 40 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 50 minutes.

Category B2: 72 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 90 minutes.

2.6 – Module 6 – Materials and Hardware

Category A: 52 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 65 minutes.

Category B1: 80 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 100 minutes.

Category B2: 60 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 75 minutes.

2.7 – Module 7 – Maintenance Practices

Category A: 78 multi-choice and 2 essay questions. Time allowed 98 minutes plus 40 minutes.

Category B1: 82 multi-choice and 2 essay questions. Time allowed 103 minutes plus 40 minutes.

Category B2: 62 multi-choice and 2 essay questions. Time allowed 78 minutes plus 40 minutes.

2.8 – Module 8 – Basic Aerodynamics

Category A: 24 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 30 minutes.

Category B1: 24 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 30 minutes

Category B2: 24 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 30 minutes

2.9 – Module 9 – Human Factors

Category A: 28 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 35 minutes.

Category B1: 28 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 35 minutes.

Category B2: 28 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 35 minutes.

2.10 – Module 10A – Aviation Legislation (Civil)

Category A: 32 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 40 minutes.

Category B1: 44 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 55 minutes.

Category B2: 44 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 55 minutes.

2.11 – Module 10B – Aviation Legislation (Military)

Category A: 32 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 40 minutes.

Category B1: 44 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 55 minutes.

Category B2: 44 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 55 minutes.

2.12 – Module 11 – Aeroplane Aerodynamics, Structures and Systems

Category A1: 111 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 139 minutes.

Category A2: 72 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 90 minutes.

Category B1.1: 144 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 180 minutes.

Category B1.2: 100 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 125 minutes.

2.13 – Module 12 – Helicopter Aerodynamics, Structures and Systems:

Category A: 100 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 125 minutes.

Category B1.3 and B1.4: 128 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 160 minutes.

2.14 – Module 13 – Aircraft Aerodynamics, Structures and Systems

Category B2: 188 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 235 minutes.

2.15 – Module 14 – Propulsion

Category B2: 32 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 40 minutes.

2.16 – Module 15 – Gas Turbine Engine

Category A1 and A3: 60 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 75 minutes.

Category B1.1 and B1.3: 92 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 115 minutes.

2.17 – Module 16 – Piston Engine

Category A2: 52 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 65 minutes.

Category B1.2 and B1.4: 76 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 95 minutes.

2.18 – Module 17 – Propeller

Category A1 and A2: 20 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 25 minutes.

Category B1.1 and B1.2: 32 multi-choice and 0 essay questions. Time allowed 40 minutes.

2.19 – Module 50 – Principles of Armament

Category A: 12 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 15 minutes.

Category B1: 12 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 15 minutes.

Category B2: 12 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 15 minutes.

2.20 – Module 51 – Weapons Systems

Category A: 24 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 30 minutes.

Category B1: 28 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 35 minutes.

Category B2: 32 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 40 minutes.

2.21 – Module 52 – Operational Attack Systems

Category B1: 48 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 60 minutes.

Category B2: 80 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 100 minutes.

2.22 – Module 53 – Surveillance and Electronic Warfare

Category A: 12 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 15 minutes.

Category B1: 32 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 40 minutes.

Category B2: 48 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 60 minutes.

2.23 – Module 54 – Crew Safety

Category A: 16 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 20 minutes.

Category B1: 20 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 25 minutes.

Category B2: 16 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 20 minutes.

2.24 – Module 55 – Military Communication Systems

Category B2: 16 multi-choice and 0 essay question. Time allowed 20 minutes.

APPENDIX III

Military Aircraft Type Training and type evaluation standard. On-theJob Training (OJT)

1 – General

Military Aircraft Type Training shall consist of theoretical training and examination, and, except for the Category C ratings, practical training and assessment. Where Military Aircraft Type Training includes military-specific systems, the prerequisite is that the student shall have gained the relevant 50-series modules (or sub-modules) of PMAR 66 Appendix I.

(a) Theoretical training and examination shall comply with the following requirements:

(i) Shall be conducted by an MTO appropriately approved in accordance with PMAR 147, or a training organisation recognised by the AAN following comparison of relevant syllabus against Appendix III to PMAR 66.

(ii) Shall comply with the standard set out in point 3.1 and 4 of this Appendix and, if existing, the elements defined in the operational suitability data (OSD).

(iii) In the case of a Category C person qualified by holding an academic degree as specified in PMAR 66.A.30(a)(5), the first relevant aircraft type theoretical training shall be at the Category B1 or B2 level.

(iv) Shall have been started and completed within the 3 years preceding the application for a Military Aircraft Type Rating endorsement.

(b) Practical training and assessment shall comply with the following requirements:

(i) Shall be conducted by an MTO appropriately approved in accordance with PMAR 147, or a training organisation recognised by the AAN following comparison of relevant syllabus against Appendix III to PMAR 66.

(ii) Shall comply with the standard set out in point 3.3 and 4 of this Appendix and, if existing, the elements defined in the operational suitability data (OSD).

(iii) Shall include a representative cross section of maintenance activities relevant to the aircraft type.

(iv) Shall include demonstrations using equipment, components, maintenance simulation training devices (MSTDs), maintenance training devices (MTDs), or real aircraft.

(v) Shall have been started and completed within the 3 years preceding the application for a Military Aircraft Type Rating endorsement.

(c) Differences training

(i) Differences training is the training required to cover the training differences between:

a) Two different aircraft type ratings of the same manufacturer as determined by AAN; or

b) Two different licence categories in respect of the same aircraft type rating.

(ii) Differences training has to be defined on a case-by-case basis taking into account the requirements contained in this Appendix III in respect of both theoretical and practical elements of Military Aircraft Type Rating training.

(iii) A Military Aircraft Type Rating shall only be endorsed on a MAML after differences training when the candidate also complies with one of the following conditions:

Having already endorsed on the MAML the Military Aircraft Type Rating from which the differences are being identified, or

Having completed the Military Aircraft Type Training requirements for the aircraft from which the differences are being identified.

(iv) The differences training shall have been started and completed within 3 years preceding the application for the new type rating in the same category (case (a)) or in another category (case (b)).

2 – Military Aircraft Type Training levels

The three levels listed below define the objectives, the depth of training and the level of knowledge that the training is intended to achieve.

Level 1: A brief overview of the airframe, systems and powerplant as outlined in the Systems Description Section of the Aircraft Maintenance Manual/Instructions for Continuing Airworthiness.

Course objectives: Upon completion of Level 1 training, the student will be able to:

(a) Provide a simple description of the whole subject, using common words and examples, using typical terms and identify safety precautions related to the airframe, its systems and powerplant;

(b) Identify aircraft manuals, maintenance practices important to the airframe, its systems and powerplant;

(c) Define the general layout of the aircraft's major systems;

(d) define the general layout and characteristics of the powerplant;

(e) Identify special tooling and test equipment used with the aircraft.

Level 2: Basic system overview of controls, indicators, principal components, including their location and purpose, servicing and minor troubleshooting. General knowledge of the theoretical and practical aspects of the subject.

Course objectives: In addition to the information contained in the Level 1 training, at the completion of Level 2 training, the student will be able to:

(a) Understand the theoretical fundamentals; apply knowledge in a practical manner using detailed procedures;

(b) Recall the safety precautions to be observed when working on or near the aircraft, powerplant, systems and armaments;

(c) Describe systems and aircraft handling particularly access, power availability and sources;

(d) Identify the locations of the principal components;

(e) Explain the normal functioning of each major system, including terminology and nomenclature;

(f) Perform the procedures for servicing associated with the aircraft for the following systems: Fuel, Power Plants, Hydraulics, Landing Gear, Water/Waste, and Oxygen;

(g) Demonstrate proficiency in interpretation of crew reports and onboard reporting systems (minor troubleshooting) and determine aircraft airworthiness per the MEL/CDL or National equivalent;

(h) demonstrate the use, interpretation and application of appropriate documentation including instructions for continuing airworthiness, maintenance manual, illustrated parts catalogue, etc.

Level 3: Detailed description, operation, component location, removal/installation and BITE and troubleshooting procedures to maintenance manual level.

Course objectives: In addition to the information contained in Level 1 and Level 2 training, at the completion of Level 3 training, the student will be able to:

(a) Demonstrate a theoretical knowledge of aircraft systems and structures and interrelationships with other systems, provide a detailed description of the subject using theoretical fundamentals and specific examples and to interpret results from various sources and measurements and apply corrective action where appropriate;

(b) Perform system, powerplant, component and functional checks as specified in the aircraft maintenance manual;

(c) Demonstrate the use, interpretation and application of appropriate documentation including structural repair manual, troubleshooting manual, etc.;

(d) Correlate information for the purpose of making decisions in respect of fault diagnosis and rectification to maintenance manual level;

(e) Describe procedures for replacement of components specific to aircraft type.

3 – Military Aircraft Type Training standard

Although Military Aircraft Type Training includes both theoretical and practical elements, courses can be approved for the theoretical element, the practical element or for a combination of both.

An appropriate training method, or combination of training methods, shall be determined for the entire course or for each of its parts with regard to the scope and objectives of each training phase and taking into consideration the benefits and limitations of the available training methods. Multimedia-based training (MBT) methods may be used in order to achieve the training objectives either in a physically or in a virtually controlled environment.

3.1. Theoretical element

(a) Objective:

On completion of a theoretical training course the student shall be able to demonstrate, to the levels identified in the Appendix III syllabus, the detailed theoretical knowledge of the aircraft's applicable systems, structure, operations, maintenance, repair, and troubleshooting according to approved maintenance data. The student shall be able to demonstrate the use of manuals and approved procedures, including the knowledge of relevant inspections and limitations.

(b) Level of training:

Training levels are those levels defined in point 2 above.

After the first type course for Category C certifying staff, all subsequent courses need only be to level 1.

During a level 3 theoretical training, level 1 and 2 training material may be used to teach the full scope of the chapter if required. However, during the training the majority of the course material and training time shall be at level 3.

(c) Duration:

The theoretical training minimum tuition hours are contained in the following table:

Category	Hours
Aeroplanes with a maximum take-off mass above 30 000 kg:	
B1.1	150
B1.2	120



Category	Hours
B2	100
C	30
Aeroplanes with a maximum take-off mass equal or less than 30 000 kg and above 5 700 kg:	
B1.1	120
B1.2	100
B2	100
C	25
Aeroplanes with a maximum take-off mass of 5 700 kg and below (1)	
B1.1	80
B1.2	60
B2	60
C	15
Helicopters (2)	
B1.1	120
B1.2	100
B2	100
C	25

Notes:

(1) For non-pressurised piston engine aeroplanes below 2 000 kg MTOM the minimum duration can be reduced by 50 %.

(2) For single engine helicopters the minimum duration can be reduced by 30 %.

For the purpose of the table above, a tuition hour means 60 minutes of teaching and exclude any breaks, examination, revision, preparation and aircraft visit.

These hours apply only to theoretical courses for complete aircraft/engine combinations according to the type rating as defined by the AAN.

(d) Justification of course duration:

Training courses carried out in an MTO shall justify their hour duration and the coverage of the full syllabus by a training needs analysis based on:

The design of the aircraft type, its maintenance needs and the types of operation,

Detailed analysis of applicable chapters – see contents table in point 3.1(e) below,

Detailed competency analysis showing that the objectives as stated in point 3.1(a) above are fully met.

Where the training needs analysis shows that more hours are needed, course lengths shall be longer than the minimum specified in the table.

Similarly, tuition hours of differences courses or other training course combinations (such as combined B1/B2 courses), and in cases of theoretical type training courses below the figures given in point 3.1(c) above, these shall be justified to the AAN by the training needs analysis as described above.

In addition, the course must describe and justify the following:

The minimum physical and/or virtual classroom attendance required of the trainee, in order to meet the objectives of the course.

The maximum number of hours of physical and/or virtual classroom training per day, taking into account pedagogical and human factors principles.

If the minimum attendance required is not met, the certificate of recognition shall not be issued. Additional training may be provided by the MTO in order to meet the minimum attendance time.

(e) Content:

As a minimum, the elements in the Syllabus (see table below) that are specific to the aircraft type shall be covered. Additional elements introduced due to type variations, technological changes, etc. shall also be included.

The training syllabus shall be focused on mechanical and electrical aspects for B1 personnel, and electrical and avionics aspects for B2.

If it exists, the minimum syllabus of the operational suitability data (OSD).

Chapters		Aeroplanes turbine		Aeroplanes piston		Helicopters turbine		Helicopters piston		Avionics
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
	Introduction module:									
05	Time limits/maintenance checks	1	1	1	1	1	1	1	1	1
06	Dimensions/Areas (MTOM, etc.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
07	Lifting and Shoring	1	1	1	1	1	1	1	1	1
08	Levelling and weighing	1	1	1	1	1	1	1	1	1
09	Towing and taxiing	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Parking/mooring, Storing and Return to Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Placards and Markings	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Servicing	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Product loading and off loading	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Standard practices including armament safety – only type particular	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Helicopters:									
18	Vibration and Noise Analysis (Blade tracking)	-	-	-	-	3	1	3	1	-
25	Emergency Flotation Equipment	-	-	-	-	3	1	3	1	1
53	Airframe Structure (Helicopter)	-	-	-	-	3	1	3	1	-
60	Standard Practices Rotor	-	-	-	-	3	1	3	1	-
62	Rotors	-	-	-	-	3	1	3	1	1
62A	Rotors – Monitoring and indicating	-	-	-	-	3	1	3	1	3
63	Rotor Drives	-	-	-	-	3	1	3	1	1
63A	Rotor Drives – Monitoring and indicating	-	-	-	-	3	1	3	1	3
64	Tail Rotor	-	-	-	-	3	1	3	1	1
64A	Tail rotor – Monitoring and indicating	-	-	-	-	3	1	3	1	3



Chapters		Aeroplanes turbine		Aeroplanes piston		Helicopters turbine		Helicopters piston		Avionics
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
65	Tail Rotor Drive	-	-	-	-	3	1	3	1	1
65A	Tail Rotor Drive – Monitoring and indicating	-	-	-	-	3	1	3	1	3
66	Folding Blades/Pylon	-	-	-	-	3	1	3	1	-
67	Rotors Flight Control	-	-	-	-	3	1	3	1	-
	Airframe structures:									
51	Standard practices and structures (damage classification, assessment and repair)	3	1	3	1	-	-	-	-	1
52	Doors	3	1	3	1	-	-	-	-	1
53	Fuselage	3	1	3	1	-	-	-	-	1
54	Nacelles/Pylons	3	1	3	1	-	-	-	-	1
55	Stabilisers	3	1	3	1	-	-	-	-	1
56	Windows and canopies	3	1	3	1	-	-	-	-	1
57	Wings	3	1	3	1	-	-	-	-	1
06	Zonal and Station Identification Systems.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Airframe systems:									
21	Air Conditioning	3	1	3	1	3	1	3	1	3
21A	Air Supply	3	1	3	1	3	1	3	1	2
21B	Pressurisation	3	1	3	1	3	1	3	1	3
21C	Safety and Warning Devices	3	1	3	1	3	1	3	1	3
22	Autoflight	2	1	2	1	2	1	2	1	3
23	Communications	2	1	2	1	2	1	2	1	3
24	Electrical Power	3	1	3	1	3	1	3	1	3
25	Equipment and Furnishings	3	1	3	1	3	1	3	1	1
25A	Electronic Equipment including emergency equipment	1	1	1	1	1	1	1	1	3
26	Fire Protection	3	1	3	1	3	1	3	1	3
27	Flight Controls	3	1	3	1	3	1	3	1	2
27A	Sys. Operation: Electrical/Fly-by-Wire	3	1	-	-	-	-	-	-	3
28	Fuel Systems	3	1	3	1	3	1	3	1	2
28A	Fuel Systems – Monitoring and indicating	3	1	3	1	3	1	3	1	3
29	Hydraulic Power	3	1	3	1	3	1	3	1	2
29A	Hydraulic Power – Monitoring and indicating	3	1	3	1	3	1	3	1	3
30	Ice and Rain Protection	3	1	3	1	3	1	3	1	3
31	Indicating/Recording Systems	3	1	3	1	3	1	3	1	3
31A	Instrument Systems	3	1	3	1	3	1	3	1	3
32	Landing Gear	3	1	3	1	3	1	3	1	2
32A	Landing Gear – Monitoring and indicating	3	1	3	1	3	1	3	1	3

Chapters		Aeroplanes turbine		Aeroplanes piston		Helicopters turbine		Helicopters piston		Avionics
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
33	Lights	3	1	3	1	3	1	3	1	3
34	Navigation	2	1	2	1	2	1	2	1	3
35	Oxygen	3	1	3	1	-	-	-	-	2
36	Pneumatic	3	1	3	1	3	1	3	1	2
36A	Pneumatic – Monitoring and indicating	3	1	3	1	3	1	3	1	3
37	Vacuum	3	1	3	1	3	1	3	1	2
38	Water/Waste	3	1	3	1	-	-	-	-	2
40	Operational attack functions	2	1	2	1	2	1	-	-	3
41	Water ballast	3	1	3	1	-	-	-	-	1
42	Integrated modular avionics	2	1	2	1	2	1	2	1	3
42A	Cross-technical attack functions	2	1	2	1	2	1	-	-	3
44	Cabin Systems	2	1	2	1	2	1	2	1	3
45	On-Board Maintenance System (or covered in 31)	3	1	3	1	3	1	-	-	3
46	Information Systems	2	1	2	1	2	1	2	1	3
47	Nitrogen generation system	3	1	3	1	-	-	-	-	2
48	In-Flight refueling tanker	3	1	-	-	3	1	-	-	2
48A	In-Flight refueling tanker – Monitoring and Indicating	3	1	-	-	3	1	-	-	3
50	Cargo and Accessory Compartments	3	1	3	1	3	1	3	1	1
55/57	Flight Control Surfaces (All)	3	1	3	1	-	-	-	-	1
	Turbine Engine:									
70	Standard Practices – Engines	3	1	-	-	3	1	-	-	1
70A	Constructional arrangement and operation (Installation Inlet, Compressors, Combustion Section, Turbine Section, Bearings and Seals, Lubrication Systems).	3	1	-	-	3	1	-	-	1
70B	Engine Performance	3	1	-	-	3	1	-	-	1
71	Powerplant	3	1	-	-	3	1	-	-	1
72	Engine Turbine/Turbo Prop/Ducted Fan/Unducted fan	3	1	-	-	3	1	-	-	1
73	Engine Fuel and Control	3	1	-	-	3	1	-	-	1
73A	FADEC	3	1	-	-	3	1	-	-	3
74	Ignition	3	1	-	-	3	1	-	-	3
75	Air	3	1	-	-	3	1	-	-	1
76	Engine controls	3	1	-	-	3	1	-	-	1
77	Engine Indicating Systems	3	1	-	-	3	1	-	-	3
78	Exhaust	3	1	-	-	3	1	-	-	1
79	Oil	3	1	-	-	3	1	-	-	1
80	Starting	3	1	-	-	3	1	-	-	1



Chapters		Aeroplanes turbine		Aeroplanes piston		Helicopters turbine		Helicopters piston		Avionics
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
82	Water Injections	3	1	-	-	3	1	-	-	1
83	Accessory Gear Boxes	3	1	-	-	3	1	-	-	1
84	Propulsion Augmentation	3	1	-	-	3	1	-	-	1
	Auxiliary Power Units (APUs):									
49	Auxiliary Power Units (APUs)	3	1	-	-	3	1	-	-	2
	Piston Engine:									
70	Standard Practices – Engines	-	-	3	1	-	-	3	1	1
70A	Constructional arrangement and operation (Installation, Carburettors, Fuel injection systems, Induction, Exhaust and Cooling Systems, Supercharging/Turbocharging, Lubrication Systems).	-	-	3	1	-	-	3	1	1
70B	Engine Performance	-	-	3	1	-	-	3	1	1
71	Powerplant	-	-	3	1	-	-	3	1	1
73	Engine Fuel and control	-	-	3	1	-	-	3	1	1
73A	FADEC	-	-	3	1	-	-	3	1	3
74	Ignition	-	-	3	1	-	-	3	1	3
76	Engine Control	-	-	3	1	-	-	3	1	1
77	Engine Indication Systems	-	-	3	1	-	-	3	1	3
79	Oil	-	-	3	1	-	-	3	1	1
80	Starting	-	-	3	1	-	-	3	1	1
81	Turbines	-	-	3	1	-	-	3	1	1
82	Water Injection	-	-	3	1	-	-	3	1	1
83	Accessory Gear boxes	-	-	3	1	-	-	3	1	1
84	Propulsion Augmentation	-	-	3	1	-	-	3	1	1
	Propellers:									
60A	Standard Practices – Propeller	3	1	3	1	-	-	-	-	1
61	Propellers/Propulsion	3	1	3	1	-	-	-	-	1
61A	Propeller Construction	3	1	3	1	-	-	-	-	-
61B	Propeller Pitch Control	3	1	3	1	-	-	-	-	-
61C	Propeller Synchronising	3	1	3	1	-	-	-	-	1
61D	Propeller Electronic control	3	1	3	1	-	-	-	-	3
61E	Propeller Ice Protection	3	1	3	1	-	-	-	-	-
61F	Propeller Maintenance	3	1	3	1	-	-	-	-	1
	Military-Specific Systems:									
92	Radar	2	1	2	1	2	1	-	-	3
93	Surveillance	2	1	2	1	2	1	-	-	3
94	Weapon System	2	1	2	1	2	1	-	-	3

Chapters		Aeroplanes turbine		Aeroplanes piston		Helicopters turbine		Helicopters piston		Avionics
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
95	Crew Escape and Safety (partially covered by 25 for Helicopters)	3	1	3	1	3	1	3	1	2
97	Image Recording	2	1	2	1	2	1	-	-	2
99	Electronic Warfare	2	1	2	1	2	1	-	-	3

3.2 – Practical element

(a) Objective:

The objective of practical training is to gain the required competence in performing safe maintenance, inspections and routine work according to the maintenance manual and other relevant instructions and tasks as appropriate for the type of aircraft, for example troubleshooting, repairs, adjustments, replacements, rigging and functional checks. It includes the awareness of the use of all technical literature and documentation for the aircraft, the use of specialist/special tooling and test equipment for performing removal and replacement of components and modules unique to type, including any on-wing maintenance activity.

(b) Content:

At least 50 % of the crossed items in the table below, which are relevant to the particular aircraft type, shall be completed as part of the practical training.

Tasks crossed represent subjects that are important for practical training purposes to ensure that the operation, function, installation and safety significance of key maintenance tasks is adequately addressed; particularly where these cannot be fully explained by theoretical training alone. Although the list details the minimum practical training subjects, other items may be added where applicable to the particular aircraft type.

Tasks to be completed shall be representative of the aircraft and systems both in complexity and in the technical input required to complete that task. While relatively simple tasks may be included, other more complex tasks shall also be incorporated and undertaken as appropriate to the aircraft type.

If it exists, the minimum list of practical tasks of the operational suitability data (OSD).

Glossary of the table: LOC: Location; FOT: Functional/Operational Test; SGH: Service and Ground Handling; R/I: Removal/Installation; MEL: Minimum Equipment List; TS: TroubleShooting.

Chapters Chapters		B1/B2	B1					B2				
		LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
05	Introduction module:											
06	Time limits/maintenance checks	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07	Dimensions/Areas (MTOM, etc.)	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lifting and Shoring	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08	Levelling and weighing	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
09	Towing and taxiing	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
10	Parking/mooring, Storing and Return to Service	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
11	Placards and Markings	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Servicing	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-



Chapters Chapters		B1/B2	B1					B2				
		LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
14	Product loading and off loading	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
20	Standard practices including armament safety – only type particular	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
	Helicopters:											
18	Vibration and Noise Analysis (Blade tracking)	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
25	Emergency Flotation Equipment	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
53	Airframe Structure (Helicopter) Note: covered under Airframe structures											
60	Standard Practices Rotor – only type specific	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
62	Rotors	X/-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-
62A	Rotors – Monitoring and indicating	X/X	X	X	X	X	X	-	-	X	-	X
63	Rotor Drives	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
63A	Rotor Drives – Monitoring and indicating	X/X	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X
64	Tail Rotor	X/-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-
64A	Tail rotor – Monitoring and indicating	X/X	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X
65	Tail Rotor Drive	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
65A	Tail Rotor Drive – Monitoring and indicating	X/X	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X
66	Folding Blades/Pylon	X/-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-
67	Rotors Flight Control	X/-	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-
	Airframe structures:											
51	Standard practices and structures (damage classification, assessment and repair)											
52	Doors	X/X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
53	Fuselage	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
54	Nacelles/Pylons	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	Stabilisers	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	Windows and canopies	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
57	Wings	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Airframe systems:											
21	Air Conditioning	X/X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X
21A	Air Supply	X/X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
21B	Pressurisation	X/X	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X
21C	Safety and Warning Devices	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
22	Autoflight	X/X	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X
23	Communications	X/X	-	X	-	X	-	X	X	X	X	X
24	Electrical Power	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25	Equipment and Furnishings	X/X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-
25A	Electronic Equipment including emergency equipment	X/X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-



Chapters Chapters		B1/B2	B1					B2				
		LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
26	Fire Protection	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
27	Flight Controls	X/X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
27A	Sys. Operation: Electrical/Fly-by-Wire	X/X	X	X	X	X	-	X	-	X	-	X
28	Fuel Systems	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
28A	Fuel Systems – Monitoring and indicating	X/X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X
29	Hydraulic Power	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
29A	Hydraulic Power – Monitoring and indicating	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
30	Ice and Rain Protection	X/X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X
31	Indicating/Recording Systems	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
31A	Instrument Systems	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
32	Landing Gear	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
32A	Landing Gear – Monitoring and indicating	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
33	Lights	X/X	X	X	-	X	-	X	X	X	X	-
34	Navigation	X/X	-	X	-	X	-	X	X	X	X	X
35	Oxygen	X/-	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-
36	Pneumatic	X/-	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
36A	Pneumatic – Monitoring and indicating	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
37	Vacuum	X/-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-
38	Water/Waste	X/-	X	X	-	-	-	X	X	-	-	-
40	Operational attack functions	X/X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X
41	Water ballast	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	Integrated modular avionics	X/X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X
42A	Cross-technical attack functions	X/X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X
44	Cabin Systems	X/X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X
45	On-Board Maintenance System (or covered in 31)	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
46	Information Systems	X/X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X
47	Nitrogen generation system	X/X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X
48	In-Flight refueling tanker	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
48A	In-Flight refueling tanker – Monitoring and Indicating	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
50	Cargo and Accessory Compartments	X/X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
55/57	Flight Control Surfaces	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
	Turbine Engine											
70	Standard Practices – Engines – only type particular	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
70A	Constructional arrangement and operation (Installation Inlet, Compressors, Combustion Section, Turbine Section, Bearings and Seals, Lubrication Systems).	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70B	Engine Performance	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-



Chapters Chapters		B1/B2	B1					B2				
		LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
71	Powerplant	X/-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
72	Engine Turbine/Turbo Prop/Ducted Fan/Unducted fan	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	Engine Fuel and Control	X/X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73A	FADEC Systems	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
74	Ignition	X/X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
75	Air	X/-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-
76	Engine controls	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
77	Engine Indicating	X/X	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X
78	Exhaust	X/-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-
79	Oil	X/-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
80	Starting	X/-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
82	Water Injection	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	Accessory Gear Boxes	X/-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
84	Propulsion Augmentation	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Auxiliary Power Units (APUs)											
49	Auxiliary Power Units (APUs)	X/-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-
	Piston Engine											
70	Standard Practices – Engines – only type particular	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
70A	Constructional arrangement and operation (Installation, Carburettors, Fuel injection systems, Induction, Exhaust and Cooling Systems, Supercharging/Turbocharging, Lubrication Systems).	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70B	Engine Performance	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
71	Powerplant	X/-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
73	Engine Fuel and control	X/X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73A	FADEC Systems	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
74	Ignition	X/X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
76	Engine Controls	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
77	Engine Indicating	X/X	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X
78	Exhaust	X/-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
79	Oil	X/-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
80	Starting	X/-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
81	Turbines	X/-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-
82	Water Injection	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	Accessory Gear boxes	X/-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
84	Propulsion Augmentation	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Propellers:											
60A	Standard Practices – Propeller	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-

Chapters Chapters		B1/B2	B1					B2				
		LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
61	Propellers/Propulsion	X/X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-
61A	Propeller Construction	X/X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
61B	Propeller Pitch Control	X/-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-
61C	Propeller Synchronising	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-
61D	Propeller Electronic control	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
61E	Propeller Ice Protection	X/-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-
61F	Propeller Maintenance	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Military-Specific Systems:												
92	Radar	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
93	Surveillance	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
94	Weapon System	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
95	Crew Escape and Safety (partially covered by 25 for Helicopters)	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
97	Image Recording	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
99	Electronic Warfare	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X

4 – Military Aircraft Type Training examination and assessment standard

4.1 – Theoretical element examination standard

After the theoretical portion of the Military Aircraft Type Training has been completed, a written examination shall be performed, which shall comply with the following:

(a) Format of the examination is of the multi-choice type. Each multi-choice question shall have at least 3 alternative answers of which only one shall be the correct answer. The total time is based on the total number of questions and the time for answering is based upon a nominal average of 90 seconds per question.

(b) The incorrect alternatives shall seem equally plausible to anyone ignorant of the subject. All the alternatives shall be clearly related to the question and of similar vocabulary, grammatical construction and length.

(c) In numerical questions, the incorrect answers shall correspond to procedural errors such as the use of incorrect sense (+ versus -) or incorrect measurement units. They shall not be mere random numbers.

(d) The level of examination for each chapter (*) shall be the one defined in point 2 "Military Aircraft Type Training levels". However, the use of a limited number of questions at a lower level is acceptable.

(e) The examination shall be of the closed book type. No reference material is permitted. An exception will be made for the case of examining a B1 or B2 candidate's ability to interpret technical documents.

(f) The number of questions shall be at least one question per hour of training. The number of questions for each chapter and level shall be proportionate to:

The effective training hours spent on teaching at that chapter and level; or

In case of student-centred methods, the anticipated average time to complete the training; and – The learning objectives as given by the training needs analysis.

The AAN shall assess the number and the level of the questions when approving the course.

(g) The minimum examination pass mark is 75 %. When the Military Aircraft Type Training examination is split in several examinations, each examination shall be passed with at least a 75 % mark. In order to be possible to achieve exactly a 75 % pass mark, the number of questions in the examination shall be a multiple of 4.

(h) Penalty marking (negative points for failed questions) is not to be used.

(i) End of module phase examinations cannot be used as part of the final examination unless they contain the correct number and level of questions required.

(j) Whilst it is accepted that the subject matter of the questions may be the same, the questions used as part of the MBT learning programme shall not be used in course or phase examinations.

(*) For the purpose of this point 4, a "chapter" means each one of the rows preceded by a number in the table contained in point 3.1(e). 4.2. Practical element assessment standard

After the practical element of the Military Aircraft Type Training has been completed, an assessment must be performed, which must comply with the following:

(a) The assessment shall be performed by designated assessors appropriately qualified.

(b) The assessment shall evaluate the knowledge and skills of the trainee.

5. Type examination standard

Intentionally left in blank.

6 – On-the-job training (OJT)

6.1 – General

The OJT is the training that the candidate is given on a particular aircraft type in a real workplace, having the possibility to learn maintenance best practices and correct release-to-service procedures. The OJT shall comply with the following requirements:

(a) The list of the OJT tasks and programme shall be accepted by the AAN before starting the OJT training.

(b) The OJT shall be conducted at one or more maintenance organisations appropriately approved according PMAR 145 for the maintenance of that military aircraft type. One of those organisations shall control the OJT.

(c) The candidate shall have a category A or B licence before undergoing the OJT or have finished the theoretical type training and cumulated at least 50 % of the basic experience requirement (PMAR 66.A.30) as regards the category of aircraft he or she is trained for.

(d) The candidate shall start and complete the OJT within 3 years preceding the application for the first Military Aircraft Type Rating endorsement. At least 50 % of the OJT tasks shall take place after the related aircraft theoretical type training has been completed.

(e) The candidate shall undergo the OJT under the mentorship of a qualified mentor or mentors, on a one-to-one supervision basis, during which the mentors verify the technical knowledge, the skills, and responsibilities of a typical certifying staff. During the OJT, the mentors transmit also knowledge and experience to the candidate, providing the necessary advice, support, and guidance.

(f) Each task shall be signed off by the candidate and refer to an actual job card/work sheet, etc. The mentors shall verify and countersign off the tasks performed during the OJT, because they shall assume the responsibility for the tasks at support staff or certifying staff level, as applicable, depending on the release-to-service procedure.

(g) At the satisfactory completion of the OJT programme, the mentors shall issue a recommendation for the final assessment of the candidate to be conducted by designated assessors.

6.2 – OJT content and OJT logbook

The OJT shall include a series of activities and tasks representative of the Military Aircraft Type Rating, systems, and licence category applied for and may cover more than one licence category. The OJT shall be documented in an OJT logbook reporting the following:

- (a) Name of the candidate;
- (b) Date of birth of the candidate;
- (c) The approved maintenance organisation(s) where the OJT was carried out;
- (d) Military Aircraft Type Rating and licence categories applied for;
- (e) List of tasks, including:
 - (i) Task description;
 - (ii) Reference to job card/work order/aircraft tech log, etc.;
 - (iii) Location of task completion; (iv) date of task completion; (v) Aircraft registration(s).
- (f) Names of the mentors (including licence number, if applicable);
- (g) A signed recommendation of the mentors for the successive final assessment of the candidate.

6.3 – Final assessment of the candidate

The final assessment of the candidate may only be performed once the OJT logbook has been completed and the mentors have signed the related recommendation.

The designated assessor(s) conducting the final assessment shall notify the date of the assessment to the AAN well in advance to allow a possible participation of this authority.

The objective of the final assessment is to verify that the candidate has sufficient technical knowledge as well as the appropriate skills and attitude and that he or she is competent to work independently as type-rated certifying staff on a particular aircraft type.

The final assessment shall have a minimum duration of one working day.

- (a) The assessment shall sample:
 - (1) The general technical knowledge required for the particular licence category;
 - (2) The aircraft-type-specific knowledge and skills for the particular licence category;
 - (3) The understanding of the licence privileges relevant to the aircraft and to the licence category;
 - (4) The appropriate behaviour and safety attitude of the candidate in relation to the maintenance environment.
- (b) The assessment shall be recorded in a report containing the following information:
 - (1) Identification data of the candidate;
 - (2) Identification data of the assessor(s);
 - (3) Date and time frame of the assessment;
 - (4) Content of the assessment;
 - (5) Result of the assessment: Passed or Failed.

(6) Signature of the assessor(s), the candidate and, if applicable, the independent observer(s).

(c) A failed assessment may be retaken after 3 months or, if additional training has been received and a new recommendation by the mentors has been made, earlier than 3 months if agreed by the assessor(s). After three failed attempts, the complete OJT shall be repeated.

6.4 – Requirements for mentors and assessors

Mentors and assessors are maintenance staff with the following qualifications:

(i) Mentors:

Hold a valid MAML issued in accordance with this PMAR;

Have been holding, for at least 1 year, an MAML in the same category, when compared to the one for which the OJT is being mentored, that is endorsed with a type rating appropriate to exercise the privileges on the related aircraft;

Have the necessary release or sign-off privileges in the maintenance organisation where the OJT is performed;

Have experience in training other people (such as being apprenticeship instructors, instructors in accordance with PMAR 147, having received train-the-trainer courses or having any other comparable national qualification, or having a training to do so that is acceptable to the AAN).

(ii) Assessors of the final assessment:

Hold a valid MAML issued in accordance with this PMAR;

Have been holding, for at least 3 years, an MAML in the same category, when compared to the one for which the OJT is being assessed, endorsed with the same or similar aircraft type rating;

Have experience and/or have received training in assessing others (such as being apprenticeship instructors, examiners in accordance with PMAR 147, having received train-the-trainer courses, or having any other comparable national qualification, or having a training to do so that is acceptable to the AAN);

Shall not have been involved as a mentor of the candidate in the OJT; when the assessor has taken part in the OJT performance, then an independent observer shall be present during the OJT assessment.

6.5 – OJT documentation and records

The satisfactory accomplishment of the OJT shall be attested to the candidate with the final assessment report and the OJT logbook.

The OJT documentation shall be provided to the AAN to support the application for the issue or change of the licence.

Records of the OJT documentation shall be kept by the maintenance organisation where the OJT is conducted, in accordance with the procedures agreed with the AAN.

Appendix IV – Experience and basic knowledge modules or partial modules required for extending an military aircraft maintenance licence under PMAR 66

A. Experience requirements

Table A below shows the experience requirements, in months, for adding a new category or subcategory to a licence granted in accordance with PMAR 66.

The experience requirements can be reduced by 50 % if the candidate has completed an approved PMAR Part-147 basic training course relevant to a particular subcategory.

		To (months)								
		A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2
From	A1	-	6	6	6	24	6	24	12	24
	A2	6	-	6	6	24	6	24	12	24
	A3	6	6	-	6	24	12	24	6	24
	A4	6	6	6	-	24	12	24	6	24
	B1.1	None	6	6	6	-	6	6	6	12
	B1.2	6	None	6	6	24	-	24	6	24
	B1.3	6	6	None	6	6	6	-	6	12
	B1.4	6	6	6	None	24	6	24	-	24
	B2	6	6	6	6	12	12	12	12	-

B. Basic knowledge modules or partial modules required

The purpose of this table is to outline the examinations required to add a new basic category/subcategory to an AML granted in accordance with this PMAR.

The syllabus prepared in accordance with Appendix I requires different levels of knowledge for different licence categories within a module; therefore, there are additional examinations applicable to certain modules for licence holders wishing to extend an MAML granted in accordance with this PMAR to include another category/subcategory and an analysis of the module shall be conducted to determine the subjects missing or passed at a lower level.

		Table B								
		To (Modules)								
		A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2
From	A1	None	16.	12.	12, 16.	All except 9.	All except 9.	All except 9.	All except 9.	All except 9.
	A2	11, 15.	None	12, 15.	12.	All except 9.	All except 9.	All except 9.	All except 9.	All except 9.
	A3	11, 17.	11, 16, 17.	None	16.	All except 9.	All except 9.	All except 9.	All except 9.	All except 9.
	A4	11, 15, 17.	11, 17.	15.	None	All except 9.	All except 9.	All except 9.	All except 9.	All except 9.
	B1.1	None	16.	12.	12, 16.	None	16.	12.	12, 16.	4, 5, 13, 14.
	B1.2	11, 15.	None	12, 15.	12.	11, 15.	None	12, 15.	12.	4, 5, 13, 14.
	B1.3	11, 17.	11, 16, 17.	None	16.	11, 17.	11, 16, 17.	None	16.	4, 5, 13, 14.
	B1.4	11, 15, 17.	11, 17.	15.	None	11, 15, 17.	11, 17.	15.	None	4, 5, 13, 14.
	B2	6, 7, 11, 15, 17.	6, 7, 11, 16, 17.	6, 7, 12, 15.	6, 7, 12, 16.	6, 7, 11, 15, 17.	6, 7, 11, 16, 17.	6, 7, 12, 15.	6, 7, 12, 16.	None

APPENDIX V

Application Form – PMAR Form 19

1. DADOS RELATIVOS AO CANDIDATO

1. CANDIDATE DETAILS

Nome:
Name

Data e local de nascimento:
Date place of birth

N.º do Documento de Identificação:
Identification Document Number

Nacionalidade:
Nationality

Tipo de Documento:
Documente type

E-mail:
E-mail

Endereço:
Address

2. DADOS RELATIVOS À LMMA PREVISTA NO PMAR 66 (se aplicável)

2. EXISTING PMAR 66 MAML OR EASA PART-66 LICENCE DETAILS (if applicable):

N.º da Licença:
Licence No

Data de emissão:
Date of Issue

3. DADOS RELATIVOS AO REQUERENTE

3. APPLICANT DETAILS

Nome:
Name

Endereço:
Address

Referência do certificado da entidade de manutenção:
Approved Maintenance Organisation Approval Reference



4. REQUERIMENTO DE: (Assinale o pretendido)
4. APPLICATION FOR: (Tick relevant boxes)

LMMA inicial
Initial MAML

Alteração da LMA
Amendment of MAML

Categoria <i>Rating</i>	A	B1	B2	C
Avião, turbina <i>Aeroplane Turbine</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avião, pistão <i>Aeroplane Piston</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Helicóptero, turbina <i>Helicopter Turbine</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Helicóptero, pistão <i>Helicopter Piston</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Sistemas aviónicos <i>Avionics</i>			<input type="checkbox"/>	
Aeronave <i>Aircraft</i>				<input type="checkbox"/>

Averbamento de tipo/ averbamento de qualificação / levantamento de limitações (se aplicável):
Military Aircraft Type Rating endorsement / Limitation removal / Extension addition (if applicable)

Solicito a emissão / alteração da LMMA prevista no PMAR 66 como acima indicado e confirmo que as informações contidas no presente formulário são corretas à data do requerimento.

Confirmo que:

- O Candidato nunca foi titular de uma LMMA PMAR 66 que tenha sido revogada ou suspensa.
- O Candidato nunca foi titular de uma licença EASA Part-66 que tenha sido revogada ou suspensa.

Estou também consciente de que o fornecimento de informações incorretas pode levar o candidato à exclusão de titular da LMMA prevista no PMAR 66.

I wish to apply for the initial issue / amendment of a PMAR 66 MAML as indicated and confirm that the information contained in this form was correct at the time of application.

I herewith confirm that:

- The candidate has never held an PMAR 66 MAML which was revoked or suspended..*
- The candidate has never held an EASA Part-66 Aircraft Maintenance Licence which was revoked or suspended.*

I also understand that any incorrect information could disqualify the candidate from holding an PMAR 66 MAML.

O Candidato / The Candidate:

Assinatura/Signed: Nome/Full Name:

Função/Position: Data/Date:

O requerente / The applicant:

Assinatura/Signed: Nome/Full Name:

Função/Position: Data/Date:

5. CRÉDITOS (se aplicável)*5. CREDITS (if applicable)***Solicito os seguintes créditos (se aplicável):***I wish to claim the following credits (if applicable):***Créditos de experiência por formação nos termos do PMAR 147***Experience credit for PMAR 147 training:***Créditos de exame por certificados de exame de nível equivalente***Experience credit for equivalent exam certificates:***Anexar todos os certificados e licenças relevantes (se aplicável)***Please enclose all relevant certificates and licences (if applicable)***Recomendação da entidade de manutenção PMAR 145: certifica-se por este meio que o candidato cumpriu todos os requisitos relevantes em matéria de conhecimentos e de experiência previstos no PMAR 66 e recomenda-se que a AAN conceda ou aprove a LMMA prevista no PMAR 66.***Recommendation by PMAR 145 MO: it is hereby certified that the candidate has met the relevant maintenance knowledge and experience requirements of PMAR 66 and it is recommended that the AAN grants or endorses the PMAR 66 MAML.*

Assinatura/Signed: Nome/Full Name:

Função/Position: Data/Date:

APPENDIX VI**Military Aircraft Maintenance Licence (MAML) – PMAR Form 26**

1 – A template of a MAML referred to PMAR66 can be found on the following pages.

2 – The document shall be printed in the standardised form shown but may be reduced in size to accommodate its computer generation if desired. When the size is reduced care should be exercised to ensure sufficient space is available in those places where official seals/stamps are required. Computer generated documents need not have all the boxes incorporated when any such box remains blank so long as the document can clearly be recognised as a MAML issued in accordance with PMAR 66.

3 – The document shall be printed in both English and Portuguese.

4 – Each MAML holder shall have a unique licence number starting with the two-letter ISO 3166 country code, followed by “PMAR66”, followed by an alpha-numeric designator (Field III).

5 – Intentionally left in blank.

6 – The document may be prepared by:

(i) The AAN or;

(ii) By a PMAR 145 AMO authorized by AAN and subject to a procedure developed as part of the MOE referred to in PMAR 145.A.70, except that the AAN will issue the MAML.

7 – The preparation of any change to an existing MAML may be carried out by:

(i) The AAN or;

(ii) By a PMAR 145 AMO authorized by AAN and subject to a procedure developed as part of the MOE referred to in PMAR 145.A.70, except that the AAN will change the MAML.

8 – Once issued, the MAML is required to be kept in good condition by the holder, who is accountable for ensuring that no unauthorized entries are made.

9 – Failure to comply with paragraph 8 may invalidate the document and result in the holder not being authorized to exercise any certification privilege and may result in disciplinary action and/or prosecution under national law.

10 – Before granting an authorization to certify aircraft maintenance, an PMAR 145 AMO needs to be satisfied that the person holds a valid PMAR 66 MAML.

11 – The annex to EMAR Form 26 (Field XV) is optional and may only be used to include national privileges, where such privileges are covered by the national military airworthiness regulations outside the scope of EMAR 66.

12 – Intentionally left in blank.

13 – With regard to Military Aircraft Type Ratings page (Field XII), the AAN may choose not to issue this page until the first Military Aircraft Type Rating needs to be endorsed. It may issue more than one Military Aircraft Type Rating page or refer to a supplementary annex.

14 – Intentionally left in blank.

15 – The AAN shall clearly indicate that:

(i) The limitations are exclusions from the certification privileges. If there are no limitations applicable, the LIMITATIONS page (Field XIII) will be issued stating “No limitations”.


(ii) The extensions are additional certification privileges. If there are no extensions applicable, the EXTENSIONS page (Field XIV) will be issued stating “No extensions”.

16 – Where a pre-printed format is used, any category, subcategory or Military Aircraft Type Rating box which does not contain a rating entry shall be marked to show that the rating is not held.

17 – Intentionally left in blank.



I.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
AUTORIDADE AERONÁUTICA NACIONAL

II.
PMAR 66
LICENÇA MILITAR DE
MANUTENÇÃO DE AERONAVES
Military Aircraft Maintenance Licence

III.
LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXX
MAML No PT.PMAR66.XXXXX

PMAR 66 Formulário 26

IVa. Nome completo do titular
Full name of holder

IVb. Data e local de nascimento
Date and place of birth

V. N.º de Identificação
Identification number

VI. Nacionalidade do titular
Nationality of holder

VII. Assinatura do titular
Signature of holder

III. LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXX
MAML No PT.PMAR66.XXXXX

VIII. CONDIÇÕES
CONDITIONS:

- A presente licença deverá estar assinada pelo titular e ser acompanhada de um documento de identidade contendo a fotografia do mesmo.
This MAML shall be signed by the holder and be accompanied by an identity document containing a photograph of the MAML holder.
- O simples averbamento de qualquer categoria na(s) página(s) relativa(s) às CATEGORIAS, segundo o PMAR 66, não autoriza o titular a emitir certificados de aptidão para serviço referentes a uma aeronave.
Endorsement of any categories on the page(s) titled PMAR 66 CATEGORIES only, does not permit the MAML holder to issue a 'certificate of release to service for aircraft'.
- As competências do titular da presente licença encontram-se definidas no PMAR 66.
The privileges of the holder of this MAML are described within PMAR 66.
- A presente licença permanece válida até à data especificada na página relativa às limitações enquanto o titular permaneça em conformidade com os requisitos do PMAR 66 e a LMMA a menos que renunciada ou revogada.
This MAML remains valid until the date specified on the limitation page subject to the holder remaining in compliance with the requirements of PMAR 66, unless previously surrendered or revoked.
- As competências conferidas pela presente licença só poderão ser exercidas com uma autorização de uma entidade de manutenção PMAR 145, e se o titular tiver tido, nos últimos dois anos, uma experiência de seis meses em manutenção, em conformidade com as prerrogativas concedidas nos termos da LMMA, ou tiver satisfeito as condições necessárias para a concessão das competências aplicáveis
The privileges of this MAML may only be exercised with the certification authorisation of an PMAR 145 MO and may not be exercised unless in the preceding two year period the holder has had either six months of maintenance experience in accordance with the privileges granted by the licence, or met the provision for the issue of the appropriate privileges.

III. LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXX
MAML No PT.PMAR66.XXXXX

IX. CATEGORIAS DE ACORDO COM O PMAR 66
PMAR 66 CATEGORIES

VALIDIDADE <i>VALIDITY</i>	A	B1	B2	C
Aviões turbina <i>Aeroplanes Turbine</i>				
Aviões pistão <i>Aeroplanes Piston</i>				
Helicópteros turbina <i>Helicopters Turbine</i>				
Helicópteros pistão <i>Helicopters Piston</i>				
Aviónicos <i>Avionics</i>				
Aeronave <i>Aircraft</i>				

X. Assinatura do responsável pela emissão
Signature of issuing officer & date:

XI. Selo ou carimbo da AAN
Seal or stamp of issuing AAN:

III. LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXX
MAML No PT.PMAR66.XXXXX

XII. CATEGORIAS DE AERONAVE MILITAR <i>MILITARY AIRCRAFT TYPE RATINGS</i>		
Tipo de Aeronave Militar <i>Military Aircraft Type Rating</i>	Categoria <i>Category</i>	Carimbo e Data <i>Stamp & Date</i>
III. LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXXX <i>MAML No PT.PMAR66.XXXXXX</i>		

XIII. LIMITAÇÕES DE ACORDO COM O PMAR 66 <i>PMAR 66 LIMITATIONS</i>
Licence valid until:
III. LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXXX <i>MAML No PT.PMAR66.XXXXXX</i>

XIV. EXTENSÕES DE ACORDO COM O PMAR 66 <i>PMAR 66 EXTENSIONS</i>
III. LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXXX <i>MAML No PT.PMAR66.XXXXXX</i>

Anexo ao formulário 26 do PMAR 66 <i>Annex to PMAR FORM 26</i>
XV. Prerrogativas não abrangidas pelo PMAR 66 <i>Privileges outside the scope of PMAR 66</i>
Carimbo oficial e data <i>Official Stamp & Date</i>
III. LMMA N.º PT.PMAR66.XXXXXX <i>MAML No PT.PMAR66.XXXXXX</i>

APPENDIX VII

Intentionally left in blank.

APPENDIX VIII

Intentionally left in blank.

APPENDIX IX

Assessment method for the multimedia-based training (MBT)

The purpose of this Appendix is to establish the requirements for the assessment and approval by the AAN of any course that includes MBT.

This Appendix may be used for the assessment of other training courses if the AAN decides that the assessment method laid down in this Appendix are appropriate for such other courses.

The assessment shall be conducted by the AAN against all the criteria laid down in Table (A), grouped in four categories from (a) to (d). The AAN shall clearly identify in the table the MBT product being assessed and its production and update versions.

The AAN carries out the assessment and shall put itself in the position of the student or the end user and shall rate each criterion listed in Table (A) individually on a rating scale from 1 to 5, as follows:

- 1: Not acceptable. Does not meet the required criteria.
- 2: Partially acceptable, but improvement is needed to meet the required criteria.
- 3: Acceptable. Meets the required criteria.
- 4: Good. Meets the required criteria with enhancements made.
- 5: Excellent. Exceeds the required criteria.

If one or more of the criteria is rated below 3, an alternative learning process shall be requested by the AAN in order to enhance the suitability of the product to an acceptable level.

Once the AAN has rated each of the individual criteria listed in Table (A), the following combined rating scale shall be used by the AAN to determine the overall suitability level for each MBT learning resource:

100-80: Excellent learning resource. It offers different functionalities and meets the required suitability criteria.

79-60: The learning resource meets the required suitability criteria.

59-40: The learning resource does not allow for a sufficiently worthy educational use. It can be used for 'informal' training only.

39-20: The learning resource is below the average. It does not meet several required suitability criteria.

Before approving the product, the AAN shall check that the final score of the MBT is equal to or above 60, and that there is no single criterion that is rated below 3.

Assessment table for the multimedia-based training (MBT)

Product identification:		
Name:	Version:	Score (1-5)
Category (a) 'academic quality'		
Information reliability	1. The information is reliable	
Information relevance	2. The information is relevant.	

Assessment table for the multimedia-based training (MBT)

Category (b) 'pedagogical quality'		
Pedagogical formulation/ construction	3. The quality of the resource simplification is adequate.	
	4. The educational resource presents an appropriate number of overviews and summaries.	
	5. The resource is clearly structured (summaries, plans).	
	6. The structure promotes its use in the pedagogical context.	
Pedagogical strategies	7. The learning objectives are stated.	
	8. The resource includes stimuli to promote learning.	
	9. The resource creates interaction between student and instructor.	
	10. The active engagement of the student is fostered.	
	11. Student-centred learning is present.	
Assessment table for the multimedia-based training (MBT)		
	12. Problem-solving tasks encourage learning.	
	13. The resource enables communication between students.	
	14. The student is able to see their learning progress.	
Student assessment methods	15. The resource provides a self-assessment procedure.	
Category (c) 'didactic quality'		
Learning activities	16. The content refers to real-life situations that the student could possibly face in an actual maintenance environment.	
Learning content	17. The content is adequate to meet the learning objectives.	
Category (d) 'technical quality'		
Design	18. The content and organisation of the learning resource includes the appropriate use of colours, interactivity, graphic quality, animations, and illustrations.	
Browsing	19. Navigation methods are clear, consistent, and intuitive.	
Technological aspects	20. Multimedia techniques promote the transfer of information.	
Final score:		

Notes:

The following shall be taken into account by the AAN when assessing the MBT against the individual criteria listed in Table (A):

Categories:
(a) Academic quality

The information presented in the multimedia resource shall have two characteristics:

Reliability: the information is reliable, current, and relatively free of errors. The information complies with the current regulatory requirements.

Relevance: the information is relevant to the learning objectives defined for the course. It supports the student in achieving the learning objectives.

(b) Pedagogical quality

The MBT emphasises the activities which promote the development of the required knowledge and skills.

The main criteria for each product are related to three aspects:

i) **Pedagogical formulation/construction:** it is characterised by the quality of simplification, the presence of summaries as well as the use of diagrams, figures, animations, and illustrations. It evaluates whether the structure of the learning resource

promotes its use in a pedagogical context. This refers to the ease of orientation (summary, lesson plan), presence of appropriate interactions, usability (back, forward, scroll boxes, etc.), and communication resources (questions and answers, FAQs, forum, etc.)

ii) Pedagogical strategies: teaching and learning styles should be based on active teaching approaches to build meaningful situations related to learning objectives and to learner motivation.

iii) Student assessment methods: methods are implemented to measure the achievement of learning objectives.

(c) Didactic quality

i) Learning activities: the content refers to real-life situations the student could possibly face in an actual maintenance environment.

ii) Learning content: the content is adequate to meet the learning objectives.

(d) Technical quality

This section assesses the design, browsing and technological aspects of the learning resources:

i) Design: the content and organisation of the learning resource shall promote the appropriate use of colours, interactivity, graphic quality for selected images, animations, and illustrations.

ii) Browsing: while navigating, the student should be able to find a plan, an index, or a detailed table of contents. The suggested choices or guidelines shall be clear and the groupings within the menus shall be consistent.

iii) Technological aspects: multimedia techniques aim to combine and exploit the capacities of any new technology in education to enhance the transfer of knowledge. Therefore, the system shall favour the use of animations, simulations, or any other interactive elements.

318095647