

# REGLAMENTOS

## REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2023/989 DE LA COMISIÓN

de 22 de mayo de 2023

**que modifica y corrige el Reglamento (UE) n.º 1321/2014, sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves y productos aeronáuticos, componentes y equipos y sobre la aprobación de las organizaciones y personal que participan en dichas tareas**

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Visto el Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2018, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 2111/2005, (CE) n.º 1008/2008, (UE) n.º 996/2010 y (UE) n.º 376/2014 y las Directivas 2014/30/UE y 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los Reglamentos (CE) n.º 552/2004 y (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CEE) n.º 3922/91 del Consejo <sup>(1)</sup>, y en particular su artículo 17, apartado 1,

Considerando lo siguiente:

- (1) El Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión <sup>(2)</sup> establece los requisitos para el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves, incluidas las cualificaciones y licencias del personal responsable determinar la aptitud para el servicio de los productos después del mantenimiento.
- (2) El término «aeronave propulsada compleja» se había definido en el artículo 3, letra j), del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo <sup>(3)</sup>, y este fue derogado por el Reglamento (UE) 2018/1139. De conformidad con el artículo 140, apartado 2, letra b), del Reglamento (UE) 2018/1139, el Reglamento (UE) n.º 1321/2014 debe adaptarse al Reglamento (UE) 2018/1139 en lo que respecta a la definición de ese término.
- (3) A fin de aumentar la eficiencia del sistema de concesión de licencias de mantenimiento y de formación, es necesario introducir cambios en los requisitos sobre las licencias de mantenimiento y las organizaciones de formación establecidos en el anexo III (parte 66) y el anexo IV (parte 147) del Reglamento (UE) n.º 1321/2014.
- (4) En particular, es necesario facilitar la anotación de habilitación de tipo de una aeronave en las licencias de mantenimiento cuando no existan organizaciones aprobadas de conformidad con el anexo IV del Reglamento (UE) n.º 1321/2014 que ofrezcan formación de tipo sobre esa aeronave, manteniendo el mismo nivel de seguridad y unas condiciones de competencia equitativas. También es necesario actualizar el plan de estudios de la formación básica del personal certificador que participa en el mantenimiento de aeronaves, aumentar la eficiencia de la «formación en el puesto de trabajo» requerida para la primera anotación de habilitación de tipo en la categoría de licencia de mantenimiento e introducir nuevos métodos de formación y tecnologías docentes y otras mejoras como parte de la actualización periódica de las normas del citado anexo.

<sup>(1)</sup> DO L 212 de 22.8.2018, p. 1.

<sup>(2)</sup> Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión, de 26 de noviembre de 2014, sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves y productos aeronáuticos, componentes y equipos y sobre la aprobación de las organizaciones y personal que participan en dichas tareas (DO L 362 de 17.12.2014, p. 1).

<sup>(3)</sup> Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n.º 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE (DO L 79 de 19.3.2008, p. 1).

- (5) Procede, por tanto, modificar el Reglamento (UE) n.º 1321/2014 en consecuencia.
- (6) Las modificaciones se basan en el Dictamen n.º 07/2022 de la Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea <sup>(4)</sup>, de conformidad con el artículo 75, apartado 2, letra b), y el artículo 76, apartado 1, del Reglamento (UE) 2018/1139.
- (7) Debe establecerse un período transitorio suficiente para garantizar que las organizaciones de formación en mantenimiento y las autoridades otorgantes de las licencias cumplan las nuevas normas y procedimientos introducidos por el presente Reglamento.
- (8) El Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1360 de la Comisión <sup>(5)</sup> modificó el Reglamento (UE) n.º 1321/2014 para incluir referencias a los datos y la información utilizados para el mantenimiento de la aeronavegabilidad según lo establecido en el nuevo anexo Ib del Reglamento (UE) n.º 748/2012 de la Comisión <sup>(6)</sup>.
- (9) En el Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1360 se suprimieron inadvertidamente el punto 3 del punto M.A.302, letra d), del anexo I (parte M) del Reglamento (UE) n.º 1321/2014 y los puntos 3 a 9 del punto M.L.A.302, letra c), del anexo V *ter* (parte ML) de dicho Reglamento, que deberían haberse mantenido. Asimismo, en el Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1360 se añadió inadvertidamente otra letra e) al punto M.A.502 del anexo I (parte M) del Reglamento (UE) n.º 1321/2014, en lugar de sustituirla.
- (10) Procede, por tanto, corregir el Reglamento (UE) n.º 1321/2014 en consecuencia.
- (11) Las medidas previstas en el presente Reglamento se ajustan al dictamen del Comité establecido por el artículo 127 del Reglamento (UE) 2018/1139.

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

#### Artículo 1

El Reglamento (UE) n.º 1321/2014 se modifica como sigue:

- 1) el artículo 2 se modifica como sigue:
  - a) la letra t) se sustituye por el texto siguiente:
    - «t) “armonización de los sistemas de gestión”: el proceso coordinado mediante el cual los sistemas de gestión de dos o más organizaciones interactúan y comparten información y métodos para alcanzar objetivos comunes o coherentes en el control de la seguridad operacional y del cumplimiento;»;
  - b) se añade la letra u) siguiente:
    - «u) “aeronave propulsada compleja”:
      - i) un avión:
        - con una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg, o
        - certificado para una configuración máxima de más de diecinueve asientos de pasajeros, o
        - certificado para operar con una tripulación mínima de dos pilotos, o
        - equipado con uno o más turborreactores o con más de un motor turbohélice, o

<sup>(4)</sup> <https://www.easa.europa.eu/document-library/opinions>.

<sup>(5)</sup> Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1360 de la Comisión, de 28 de julio de 2022, por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 1321/2014 en lo que respecta a la aplicación de requisitos más proporcionados para las aeronaves utilizadas en la aviación deportiva y recreativa (DO L 205 de 5.8.2022, p. 115).

<sup>(6)</sup> Reglamento (UE) n.º 748/2012 de la Comisión, de 3 de agosto de 2012, por el que se establecen las disposiciones de aplicación sobre la certificación de aeronavegabilidad y medioambiental de las aeronaves y los productos, componentes y equipos relacionados con ellas, así como sobre la certificación de las organizaciones de diseño y de producción (DO L 224 de 21.8.2012, p. 1).

- ii) un helicóptero certificado:
    - para una masa máxima de despegue superior a 3 175 kg, o
    - para una configuración máxima de más de nueve asientos de pasajeros, o
    - para operar con una tripulación mínima de dos pilotos, o
  - iii) una aeronave de rotor basculante.»;
- 2) el artículo 6 se modifica como sigue:
- a) el título se sustituye por el texto siguiente:  
«Requisitos aplicables a las organizaciones de formación y a las autoridades competentes que expiden licencias»;
  - b) se añaden los apartados 4, 5 y 6 siguientes:
    - «4. Cualquier curso de formación básica, o parte de él, iniciado antes del 12 de junio de 2024, deberá haber finalizado, incluido cualquier examen relacionado, antes del 12 de junio de 2026. Los certificados de reconocimiento correspondientes se expedirán también antes del 12 de junio de 2026.
    - 5. Los certificados de reconocimiento a los que se refiere el apartado 4 se expedirán de conformidad con el presente Reglamento en su versión aplicable antes del 12 de junio de 2024.
    - 6. A efectos de la expedición o modificación de una licencia de mantenimiento de aeronaves de conformidad con el anexo III (parte 66) después del 12 de junio de 2024, la autoridad competente aceptará la situación del solicitante en cuanto al examen de conocimientos básicos correspondiente al presente Reglamento en su versión aplicable antes del 12 de junio de 2024, como conforme con los requisitos del presente Reglamento en su versión aplicable a partir del 12 de junio de 2024»;
- 3) el anexo III (parte 66) se modifica de conformidad con el anexo I del presente Reglamento;
- 4) el anexo IV (parte 147) se modifica de conformidad con el anexo II del presente Reglamento.

#### Artículo 2

El Reglamento (UE) n.º 1321/2014 se corrige como sigue:

- 1) El anexo I (parte M) se corrige de conformidad con el anexo III del presente Reglamento.
- 2) El anexo V *ter* (parte ML) se corrige de conformidad con el anexo IV del presente Reglamento.

#### Artículo 3

El presente Reglamento entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

Será aplicable a partir del 12 de junio de 2024.

No obstante, el artículo 1, apartado 1, y el artículo 2 serán aplicables a partir del 12 de junio de 2023.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

Hecho en Bruselas, el 22 de mayo de 2023.

Por la Comisión  
La Presidenta  
Ursula VON DER LEYEN

## ANEXO I

El anexo III (parte 66) del Reglamento (UE) n.º 1321/2014 se modifica como sigue:

- 1) el índice se modifica como sigue:
  - a) tras el punto 66.B.1, se inserta el punto 66.B.2 siguiente:

«66.B.2 Medios de cumplimiento»;
  - b) tras el punto 66.B.130, se inserta el punto 66.B.135 siguiente:

«66.B.135 Procedimiento para la aprobación de cursos de formación multimedia»;
  - c) el título del apéndice III se sustituye por el texto siguiente:

«Apéndice III Formación de tipo de aeronave y estándar de evaluación de tipo: formación en el puesto de trabajo (OJT)»;
  - d) el título del apéndice IV se sustituye por el texto siguiente:

«Apéndice IV Experiencia y módulos o módulos parciales de conocimientos básicos requeridos para ampliar una licencia de mantenimiento de aeronaves conforme a la parte 66»;
  - e) se añade el título del apéndice IX siguiente:

«Apéndice IX Método de evaluación para la formación multimedia»;
- 2) el punto 66.A.5 se modifica como sigue:
  - a) en el punto 1, el párrafo primero se sustituye por el texto siguiente:

«Grupo 1: aeronaves propulsadas complejas; helicópteros multimotor; aviones que no sean de motor de pistón, con una altitud operativa máxima certificada superior a FL290; aeronaves equipadas con mandos electrónicos; dirigibles de gas que no sean ELA2.»;
  - b) en el punto 2, inciso i), el segundo guion se sustituye por el texto siguiente:

«— los aviones de motor de turbina clasificados por la Agencia en este subgrupo debido a su menor complejidad.»;
- 3) en el punto 66.A.10, la letra e) se sustituye por el texto siguiente:

«e) Si el solicitante de una modificación de las categorías básicas reúne los requisitos de idoneidad según el procedimiento especificado en el punto 66.B.105 en un Estado miembro distinto del Estado miembro que emitió la licencia, la organización de mantenimiento aprobada de conformidad con el anexo II (parte 145) o el anexo V *quinquies* (parte CAO) deberá enviar la licencia de mantenimiento de aeronaves, junto con el formulario EASA 19, a la autoridad competente mencionada en el punto 66.1, para que dicha autoridad selle y firme la modificación o expida de nuevo la licencia, según proceda.»;
- 4) en el punto 66.A.20, letra a), punto 7, se añade el párrafo siguiente:

«Una licencia de mantenimiento de aeronaves de categoría C expedida con respecto a aeronaves propulsadas complejas incluirá las atribuciones de la licencia de mantenimiento de aeronaves de categoría C también con respecto a aeronaves que no sean aeronaves propulsadas complejas.»;
- 5) el punto 66.A.25 se sustituye por el texto siguiente:

«66.A.25 Requisitos de conocimientos básicos

  - a) El solicitante de una licencia de mantenimiento de aeronaves deberá demostrar mediante examen un nivel de conocimientos de los módulos de materias correspondientes de conformidad con el apéndice I (aplicable a las licencias de categoría A, B1, B2, B2L, B3 y C) o el apéndice VII (aplicable a las licencias de categoría L).

b) Los exámenes de conocimientos básicos se ajustarán al estándar del apéndice II (aplicable a las licencias de categoría A, B1, B2, B2L, B3 y C) o del apéndice VIII (aplicable a las licencias de categoría L) del presente anexo y serán realizados por una de las siguientes entidades:

- 1) una organización de formación aprobada de conformidad con el anexo IV (parte 147);
- 2) la autoridad competente;
- 3) en el caso de las licencias de categoría L, otra organización acordada por la autoridad competente.

c) Los exámenes de conocimientos básicos deberán haberse superado en los diez años anteriores a la solicitud de la licencia de mantenimiento de aeronaves o a la adición de una categoría o subcategoría a dicha licencia. Alternativamente, si los exámenes de conocimientos básicos no se han superado en ese período de diez años, el solicitante podrá obtener acreditaciones correspondientes a exámenes de conocimientos básicos de conformidad con la letra d).

El requisito de validez de diez años se aplica a cada examen de módulo individual, excepto en el caso de los exámenes de módulos ya superados como parte de otra categoría de licencia y con la licencia ya expedida.

d) El solicitante podrá pedir a la autoridad competente acreditaciones totales o parciales a la luz de los requisitos de conocimientos básicos para:

- 1) exámenes de conocimientos básicos que se hayan superado más de diez años antes de la presentación de la solicitud de licencia de mantenimiento de aeronaves [véase la letra c)];
- 2) cualquier otra formación técnica y examen nacionales que la autoridad competente considere equivalentes a los requisitos de conocimientos básicos correspondientes del presente anexo.

El solicitante presentará pruebas de las acreditaciones concedidas haciendo referencia a un informe de acreditación de examen aprobado por la autoridad competente de conformidad con la sección B, subparte E, del presente anexo III (parte 66).

e) Un curso de formación básica sin los módulos 1 y 2 del apéndice I del presente anexo se considerará un curso de formación básica completo aprobado de conformidad con el anexo IV (parte 147) únicamente cuando los conocimientos de dichos módulos sean demostrados posteriormente por el solicitante mediante examen y sean acreditados por la autoridad competente.

f) El titular de una licencia de mantenimiento de aeronaves que solicite la adición de una categoría o una subcategoría diferentes deberá complementar mediante examen el nivel de conocimientos adecuado a los módulos de materias correspondientes de conformidad con el apéndice I (para las licencias de categoría A, B1, B2, B2L, B3 y C) o el apéndice VII (para las licencias de categoría L).

En el apéndice IV se detallan los módulos del apéndice I (para las licencias de categoría B1, B2, B2L, B3 y C) o del apéndice VII (para las licencias de categoría L) que se requieren para añadir una nueva categoría o subcategoría a una licencia existente expedida de conformidad con el presente anexo.»;

6) el punto 66.A.30 se modifica como sigue:

- a) en la letra a), punto 2b, se suprimen los párrafos segundo y tercero;
- b) los puntos 3, 4 y 5 de la letra a) se sustituyen por el texto siguiente:

«3. Para la categoría C con respecto a las aeronaves propulsadas complejas:

- i) tres años de experiencia en el ejercicio de las atribuciones de las categorías B1.1, B1.3 o B2 como personal de apoyo, o tanto personal de apoyo como personal certificador, de conformidad con el punto 145.A.35 del anexo II (parte 145), en una organización de mantenimiento que trabaje con aeronaves propulsadas complejas, incluidos doce meses de experiencia como personal de apoyo de mantenimiento de base; o

- ii) cinco años de experiencia en el ejercicio de las atribuciones de las categorías B1.2, B1.4 o L5 como personal de apoyo, o tanto personal de apoyo como personal certificador, de conformidad con el punto 145.A.35 del anexo II (parte 145), en una organización de mantenimiento que trabaje con aeronaves propulsadas complejas, incluidos doce meses de experiencia como personal de apoyo de mantenimiento de base; o
- iii) en el caso de los solicitantes que posean una titulación académica, tres años de experiencia de trabajo en un entorno de mantenimiento de aeronaves, desempeñando un conjunto representativo de tareas directamente relacionadas con el mantenimiento de aeronaves, incluidos seis meses de participación en la realización de tareas de mantenimiento de base en la explotación de aeronaves propulsadas complejas;
- iv) para ampliar a las aeronaves propulsadas complejas la categoría C anotada con respecto a aeronaves que no son aeronaves propulsadas complejas:
  - a) dos años de experiencia en el ejercicio de las atribuciones de las categorías B.1.1, B1.2, B1.3, B1.4, B.2 o L5 como personal de apoyo, o tanto personal de apoyo como personal certificador, de conformidad con el punto 145.A.35 del anexo II (parte 145), en una organización de mantenimiento que trabaje en la explotación de aeronaves propulsadas complejas, incluidos seis meses de experiencia como personal de apoyo de mantenimiento de base; o
  - b) en el caso de titulares de una licencia de categoría C sobre la base de una titulación académica, dos años de experiencia de trabajo en un entorno de mantenimiento de aeronaves, desempeñando un conjunto representativo de tareas directamente relacionadas con el mantenimiento de aeronaves, incluidos tres meses de participación en la realización de tareas de mantenimiento de base en la explotación de aeronaves propulsadas complejas.

4. Para la categoría C con respecto a aeronaves que no son aeronaves propulsadas complejas:

- i) tres años de experiencia en el ejercicio de las atribuciones de las categorías B1, B2, B2L, B.3 o L como personal de apoyo, o tanto personal de apoyo como personal certificador, de conformidad con el punto 145.A.35 del anexo II (parte 145), en una organización de mantenimiento que trabaje en la explotación de aeronaves que no son aeronaves propulsadas complejas, incluidos seis meses de experiencia como personal de apoyo de mantenimiento de base; o
- ii) en el caso de los titulares de una titulación académica, tres años de experiencia de trabajo en un entorno de mantenimiento de aeronaves, desempeñando un conjunto representativo de tareas directamente relacionadas con el mantenimiento de aeronaves, incluidos seis meses de participación en la realización de tareas de mantenimiento de base en la explotación de aeronaves que no son aeronaves propulsadas complejas.

5. El título académico se inscribirá en una disciplina técnica pertinente, y estará expedido por una universidad o cualquier otra institución de enseñanza superior reconocida por la autoridad competente.»;

c) la letra e) se sustituye por el texto siguiente:

- «e) No obstante lo dispuesto en la letra a), la experiencia en el mantenimiento de aeronaves adquirida en organizaciones no aprobadas de conformidad con los anexos II (parte 145) o V *quinquies* (parte CAO) podrá ser reconocida cuando ese mantenimiento sea equivalente al exigido por el presente anexo según establezca la autoridad competente.

Sin embargo, se exigirá la demostración de experiencia adicional en organizaciones aprobadas de conformidad con los anexos II o V *quinquies* o bajo la supervisión de personal certificador independiente.»;

7) en el punto 66.A.40, la letra b) se sustituye por el texto siguiente:

- «b) El titular de una licencia de mantenimiento de aeronaves deberá cumplimentar las partes pertinentes del formulario EASA 19 (véase el apéndice V) y presentarlo, junto con su copia de la licencia, a la autoridad competente que emitió la licencia de mantenimiento de aeronaves original, a menos que trabaje en una organización de mantenimiento aprobada con arreglo al anexo II (parte 145) o al anexo V *quinquies* (parte CAO) que disponga de un procedimiento en su memoria mediante el cual dicha organización pueda presentar la documentación necesaria en nombre del titular de la licencia de mantenimiento de aeronaves.»;

8) el punto 66.A.45, letra d), se modifica como sigue:

a) en el párrafo primero, el primer guion se sustituye por el texto siguiente:

«— completar de forma satisfactoria la correspondiente evaluación de tipo de aeronave de categoría B1, B2 o C de conformidad con el apéndice III del presente anexo (parte 66);»;

b) el párrafo segundo se sustituye por el texto siguiente:

«En el caso de una habilitación de categoría C, para una persona cualificada por la vía académica mencionada en la letra a), punto 5, del punto 66.A.30, la primera evaluación de tipo de aeronave pertinente será del nivel de la categoría B1 o B2.»;

9) en el punto 66.A.45, letra h), inciso ii), punto 3, se suprime el párrafo tercero;

10) se inserta el punto 66.B.2 siguiente:

«66.B.2 Medios de cumplimiento

a) La Agencia elaborará los medios aceptables de cumplimiento que puedan utilizarse para determinar el cumplimiento del Reglamento (UE) 2018/1139 y de sus actos delegados y de ejecución.

b) Para determinar el cumplimiento del presente Reglamento podrán utilizarse medios alternativos de cumplimiento.

c) Las autoridades competentes deberán informar a la Agencia de todo medio alternativo de cumplimiento que utilicen las personas bajo su supervisión o ellas mismas para determinar el cumplimiento del presente Reglamento.»;

11) el punto 66.B.105 se modifica como sigue:

a) el título se sustituye por el texto siguiente:

«66.B.105 Procedimiento para la emisión de una licencia de mantenimiento de aeronaves a través de una organización de mantenimiento aprobada de conformidad con el anexo II (parte 145) o el anexo V *quinquies* (parte CAO);»;

b) la letra a) se sustituye por el texto siguiente:

«a) Cuando una organización de mantenimiento aprobada de conformidad con el anexo II (parte 145) o el anexo V *quinquies* (parte CAO) sea autorizada por la autoridad competente para ejercer esta actividad, podrá i) preparar la licencia de mantenimiento de aeronaves en nombre de la autoridad competente o ii) hacer recomendaciones a la autoridad competente sobre la solicitud de una licencia de mantenimiento de aeronaves presentada por una persona, de forma que la autoridad competente pueda preparar y emitir dicha licencia.»;

12) en el punto 66.B.110, la letra d) se sustituye por el texto siguiente:

«d) En los cuadros del apéndice IV se indican la experiencia y los módulos o módulos parciales de conocimientos básicos requeridos para añadir una nueva categoría o subcategoría de licencia a una licencia existente expedida de conformidad con el presente anexo.»;

13) en el punto 66.B.130, se añade la letra c) siguiente:

«c) El certificado de reconocimiento (formulario EASA 149b) del apéndice III del anexo IV (parte 147) se utilizará para reconocer que se han completado los elementos teóricos, los elementos prácticos o los elementos tanto teóricos como prácticos del curso de formación de habilitación de tipo.»;

14) se añade el punto 66.B.135 siguiente:

«66.B.135 Procedimiento para la aprobación de cursos de formación multimedia

La autoridad competente, siempre que apruebe cursos, en especial cursos de formación multimedia, impartidos en un entorno físico, en un entorno virtual o en ambos entornos, deberá verificar que la formación básica de aeronave y la formación de tipo de aeronave cumplen lo dispuesto en los apéndices I y III, respectivamente.

El procedimiento de aprobación incluirá los principios y criterios del apéndice IX.»;

15) el punto 66.B.200 se modifica como sigue:

a) las letras c) y d) se sustituyen por el texto siguiente:

«c) Los exámenes básicos deberán seguir el estándar especificado en los apéndices I y II o en los apéndices VII y VIII, según proceda.

El certificado de reconocimiento (formulario EASA 148b) del apéndice III del anexo IV (parte 147) se utilizará para acreditar que se han completado los exámenes básicos.

d) Los exámenes de formación de tipo y las evaluaciones de tipo se ajustarán al estándar especificado en el apéndice III.

El certificado de reconocimiento (formulario EASA 149b) del apéndice III del anexo IV (parte 147) se utilizará para acreditar que se han completado la formación de tipo de aeronave o las evaluaciones de tipo.»;

b) la letra g) se sustituye por el texto siguiente:

«g) Aparte de la documentación específica necesaria para las evaluaciones de tipo, durante la evaluación el candidato solo podrá disponer de los documentos de examen.»;

16) en la subparte E, la primera frase se sustituye por el texto siguiente:

«En la presente subparte se establecen los procedimientos para la concesión de acreditaciones de examen según lo expuesto en el punto 66.A.25, letra d).»;

17) en el punto 66.B.400, se añade la letra d) siguiente:

«d) Cuando un solicitante se remita a un informe de acreditación aprobado por otra autoridad competente, la autoridad expedidora de la licencia tendrá en cuenta dicho informe de acreditación y recabará el asesoramiento de la otra autoridad para utilizarlo.»;

18) en el punto 66.B.405, letra a), el párrafo segundo se sustituye por el texto siguiente:

«Esta comparación indicará si se ha demostrado el cumplimiento e incluirá las justificaciones de cada declaración y las posibles condiciones o consideraciones adicionales, o ambas cosas.»;

19) el apéndice I se modifica como sigue:

a) el punto 2 se sustituye por el texto siguiente:

«2. **Modularidad**

La cualificación sobre las materias básicas para cada categoría o subcategoría de licencia de mantenimiento de aeronaves estará de acuerdo con la siguiente matriz, en la que las materias aplicables se indican mediante una "X" y "n/a" significa que el módulo de materias no es aplicable ni necesario.



Módulo de materias	B1.1 A1	B1.2 A2	B1.3 A3	B1.4 A4	B3	B2	B2L	C
	Motor de turbina	Motor de pistón	Motor de turbina	Motor de pistón	Aviones no presurizados con motor de pistón MTOM ≤ 2 t			
1. MATEMÁTICAS	X	X	X	X	X	X	X	X
2. FÍSICA	X	X	X	X	X	X	X	X
3. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD	X	X	X	X	X	X	X	X
4. FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA	X (n/a para A1)	X (n/a para A2)	X (n/a para A3)	X (n/a para A4)	X	X	X	X
5. TÉCNICAS DIGITALES/SISTEMAS DE INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS	X	X	X	X	X	X	X	X
6. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	X	X	X	X	X	X	X	X
7. PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO	X	X	X	X	X	X	X	X
8. AERODINÁMICA BÁSICA	X	X	X	X	X	X	X	X
9. FACTORES HUMANOS	X	X	X	X	X	X	X	X
10. LEGISLACIÓN AERONÁUTICA	X	X	X	X	X	X	X	X
11. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AVIONES	X	X	n/a	n/a	X	n/a	n/a	11, 15 y 17 como B1.1 o 11, 16 y 17 como B1.2 o 12 y 15 como B1.3 o 12 y 16 como B1.4 o 13 y 14 como B2
12. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE HELICÓPTEROS	n/a	n/a	X	X	n/a	n/a	n/a	
13. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AERONAVES	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	X	X	
14. PROPULSIÓN	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	X	X	
15. MOTORES DE TURBINA DE GAS	X	n/a	X	n/a	n/a	n/a	n/a	
16. MOTORES DE PISTÓN	n/a	X	n/a	X	X	n/a	n/a	
17. HÉLICE	X	X	n/a	n/a	X	n/a	n/a	

## MÓDULO 1. MATEMÁTICAS

MÓDULO 1. MATEMÁTICAS	NIVEL	
	A	B1 B2 B2L B3
1.1 <i>Aritmética</i>	1	2
1.2 <i>Álgebra</i>		
a) expresiones algebraicas sencillas;	1	2
b) ecuaciones.	—	1
1.3 <i>Geometría</i>		
a) construcciones geométricas sencillas;	—	1
b) representación gráfica;	2	2
c) trigonometría.	—	2

## MÓDULO 2. FÍSICA

MÓDULO 2. FÍSICA	NIVEL	
	A B3	B1 B2 B2L
2.1 <i>Materia</i>	1	2
2.2 <i>Mecánica</i>		
2.2.1 <i>Estática</i>	1	2
2.2.2 <i>Cinética</i>	1	2
2.2.3 <i>Dinámica</i>		
a) masa, fuerza y energía;	1	2
b) momento y conservación del momento.	1	2
2.2.4 <i>Dinámica de fluidos</i>		
a) gravedad y densidad;	2	2
b) viscosidad; compresibilidad en los fluidos; presión estática, dinámica y total.	1	2
2.3 <i>Termodinámica</i>		
a) temperatura;	2	2
b) calor.	1	2
2.4 <i>Óptica (luz)</i>	—	2
2.5 <i>Movimiento ondulatorio y sonido</i>	—	2

## MÓDULO 3. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD

MÓDULO 3. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD	NIVEL		
	A	B1 B2 B2L	B3
3.1 <i>Teoría de los electrones</i>	1	1	1
3.2 <i>Electricidad estática y conducción</i>	1	2	1
3.3 <i>Terminología eléctrica</i>	1	2	1
3.4 <i>Generación de electricidad</i>	1	1	1
3.5 <i>Fuentes de corriente continua</i>	1	2	2
3.6 <i>Circuitos de corriente continua</i>	1	2	1
3.7 <i>Resistencia y resistores</i>			
a) resistencia;	—	2	1
b) resistores.	—	1	—
3.8 <i>Potencia</i>	—	2	1
3.9 <i>Capacidad y condensadores</i>	—	2	1
3.10 <i>Magnetismo</i>			
a) teoría del magnetismo;	—	2	1
b) fuerza magnetomotriz.	—	2	1
3.11 <i>Inductancia e inductores</i>	—	2	1
3.12 <i>Teoría del motor/generador de corriente continua</i>	—	2	1
3.13 <i>Teoría de corriente alterna</i>	1	2	1
3.14 <i>Circuitos resistivos (R), capacitivos (C) e inductivos (L)</i>	—	2	1
3.15 <i>Transformadores</i>	—	2	1
3.16 <i>Filtros</i>	—	1	—
3.17 <i>Generadores de corriente alterna</i>	—	2	1
3.18 <i>Motores de corriente alterna</i>	—	2	1

## MÓDULO 4. FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA

MÓDULO 4. FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA	NIVEL		
	A	B1 B3	B2 B2L
4.1 <i>Semiconductores</i>			
4.1.1 <i>Diodos</i>			
a) descripción y características;	—	2	2
b) funcionamiento y función.	—	—	2
4.1.2 <i>Transistores</i>			
a) descripción y características;	—	1	2
b) estructura y funcionamiento.	—	—	2
4.1.3 <i>Circuitos integrados</i>			
a) descripción básica y funcionamiento;	—	1	2
b) descripción y funcionamiento.	—	—	2
4.2 <i>Placas de circuitos impresos</i>	—	1	2
4.3 <i>Servomecanismos</i>			
a) principios;	—	1	2
b) estructura, funcionamiento y utilización.	—	—	2

## MÓDULO 5. TÉCNICAS DIGITALES/SISTEMAS DE INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS

MÓDULO 5. TÉCNICAS DIGITALES/SISTEMAS DE INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS	NIVEL			
	A	B3	B1	B2 B2L
5.1 <i>Sistemas de instrumentos electrónicos</i>	1	1	1	1
5.2 <i>Sistemas de numeración</i>	—	—	1	2
5.3 <i>Conversión de datos</i>	—	—	1	2
5.4 <i>Buses de datos</i>	—	—	2	2
5.5 <i>Circuitos lógicos</i>				
a) <i>identificación y aplicaciones;</i>	—	—	2	2
b) <i>interpretación de diagramas lógicos.</i>	—	—	—	2
5.6 <i>Estructura informática básica</i>				
a) <i>terminología y tecnología informáticas;</i>	1	1	2	2
b) <i>funcionamiento informático.</i>	—	—	—	2
5.7 <i>Microprocesadores</i>	—	—	—	2
5.8 <i>Circuitos integrados</i>	—	—	—	2
5.9 <i>Multiplexación</i>	—	—	—	2
5.10 <i>Fibra óptica</i>	—	—	1	2
5.11 <i>Indicadores visuales electrónicos</i>	1	1	2	2
5.12 <i>Dispositivos sensibles a cargas electrostáticas</i>	1	1	2	2
5.13 <i>Control de gestión de software</i>	—	1	2	2
5.14 <i>Entorno electromagnético</i>	—	1	2	2
5.15 <i>Sistemas típicos electrónicos/digitales en aeronaves</i>	1	1	1	1

## MÓDULO 6. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

MÓDULO 6. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		NIVEL		
		A	B1 B3	B2 B2L
6.1	<i>Materiales de aeronaves, férreos</i>			
	a) aceros de aleación utilizados en aeronaves;	1	2	1
	b) ensayos de materiales férreos;	—	1	1
	c) procedimientos de reparación e inspección.	—	2	1
6.2	<i>Materiales de aeronaves, no férreos</i>			
	a) características;	1	2	1
	b) ensayos de materiales no férreos;	—	1	1
	c) procedimientos de reparación e inspección.	—	2	1
6.3	<i>Materiales de aeronaves, compuestos y no metálicos</i>			
6.3.1	<i>Materiales compuestos y no metálicos distintos de la madera y los textiles</i>			
	a) características;	1	2	2
	b) detección de defectos;	1	2	—
	c) reparaciones y procedimientos de inspección.	—	2	1
6.3.2	<i>Estructuras de madera</i>	1	1	—
6.3.3	<i>Revestimientos de material textil</i>	—	1	—
6.4	<i>Corrosión</i>			
	a) fundamentos químicos;	1	1	1
	b) tipos de corrosión.	2	3	2
6.5	<i>Dispositivos de fijación</i>			
6.5.1	<i>Roscas de tornillos</i>	2	2	2
6.5.2	<i>Pernos, espárragos y tornillos</i>	2	2	2
6.5.3	<i>Dispositivos de cierre</i>	2	2	2
6.5.4	<i>Remaches de aeronaves</i>	1	2	1
6.6	<i>Tuberías y empalmes</i>			
	a) identificación;	2	2	2
	b) empalmes estándar.	2	2	1
6.7	<i>Resortes</i>	—	2	1
6.8	<i>Cojinetes</i>	1	2	2
6.9	<i>Transmisiones</i>	1	2	2
6.10	<i>Cables de mando</i>	1	2	1
6.11	<i>Cables y conectores eléctricos</i>	1	2	2

## MÓDULO 7. PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO

MÓDULO 7. PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO		NIVEL		
		A	B1 B3	B2 B2L
7.1	<i>Precauciones de seguridad. Aeronaves y talleres</i>	3	3	3
7.2	<i>Prácticas de taller</i>	3	3	3
7.3	<i>Herramientas</i>	3	3	3
7.4	<i>(Reservado)</i>	—	—	—
7.5	<i>Dibujos técnicos, diagramas y normas</i>	1	2	2
7.6	<i>Ajustes y holguras</i>	1	2	1
7.7	<i>Sistema de interconexión de cableado eléctrico (EWIS)</i>	1	3	3
7.8	<i>Remaches</i>	1	2	—
7.9	<i>Tuberías y tubos flexibles</i>	1	2	—
7.10	<i>Resortes</i>	1	2	—
7.11	<i>Cojinetes</i>	1	2	—
7.12	<i>Transmisiones</i>	1	2	—
7.13	<i>Cables de mando</i>	1	2	—
7.14	<i>Manipulación de material</i>			
7.14.1	<i>Chapas metálicas</i>	—	2	—
7.14.2	<i>Materiales compuestos y no metálicos</i>	—	2	—
7.14.3	<i>Fabricación aditiva</i>	1	1	1
7.15	<i>(Reservado)</i>	—	—	—
7.16	<i>Masa y centrado de aeronaves</i>			
	a) cálculo del centro de gravedad;	—	2	2
	b) pesaje de la aeronave.	—	2	—
7.17	<i>Mayordomía y hangaraje de aeronaves</i>	2	2	2
7.18	<i>Técnicas de desmontaje, inspección, reparación y montaje</i>			
	a) tipos de defectos y técnicas de inspección visual;	2	3	3
	b) métodos generales de reparación, manual de reparación estructural;	—	2	—
	c) técnicas de inspección no destructivas;	—	2	1
	d) técnicas de montaje y desmontaje;	2	2	2
	e) técnicas de diagnóstico de averías.	—	2	2
7.19	<i>Hechos anormales</i>			
	a) inspecciones después de la caída de un rayo y la exposición a radiaciones de alta intensidad (HIRF);	2	2	2
	b) inspecciones realizadas después de hechos anormales, como aterrizajes problemáticos y vuelo con turbulencias.	2	2	—
7.20	<i>Procedimientos de mantenimiento</i>	1	2	2
7.21	<i>Documentación y comunicación</i>	1	2	2

## MÓDULO 8. AERODINÁMICA BÁSICA

MÓDULO 8. AERODINÁMICA BÁSICA		NIVEL	
		A B3	B1 B2 B2L
8.1	<i>Física de la atmósfera</i> Atmósfera estándar internacional (ISA), aplicación a la aerodinámica	1	2
8.2	<i>Aerodinámica</i>	1	2
8.3	<i>Teoría del vuelo</i>	1	2
8.4	<i>Flujo de aire de alta velocidad</i>	1	2
8.5	<i>Estabilidad y dinámica de vuelo</i>	1	2

## MÓDULO 9. FACTORES HUMANOS

MÓDULO 9. FACTORES HUMANOS		NIVEL
		TODOS
9.1	<i>Generalidades</i>	2
9.2	<i>Rendimiento y limitaciones humanas</i>	2
9.3	<i>Psicología social</i>	1
9.4	<i>Factores que afectan al rendimiento</i>	2
9.5	<i>Entorno físico</i>	1
9.6	<i>Tareas</i>	1
9.7	<i>Comunicación</i>	2
9.8	<i>Error humano</i>	2
9.9	<i>Gestión de la seguridad</i>	2
9.10	<i>Los doce factores humanos ("la sucia docena") y la reducción del riesgo</i>	2

## MÓDULO 10. LEGISLACIÓN AERONÁUTICA

MÓDULO 10. LEGISLACIÓN AERONÁUTICA		NIVEL	
		A	B1 B2 B2L B3
10.1	<i>Marco regulador</i>	1	1
10.2	<i>Personal certificador. Mantenimiento</i>	2	2
10.3	<i>Empresas de mantenimiento aprobadas</i>	2	2
10.4	<i>Personal certificador independiente</i>	-	3
10.5	<i>Operaciones aéreas</i>	1	1
10.6	<i>Certificación de aeronaves, componentes y equipos</i>	2	2
10.7	<i>Mantenimiento de la aeronavegabilidad</i>	2	2
10.8	<i>Principios de supervisión en el mantenimiento de la aeronavegabilidad</i>	1	1
10.9	<i>Mantenimiento y certificación más allá de la normativa vigente de la UE (si no ha sido sustituida por requisitos de la UE)</i>	-	1
10.10	<i>Ciberseguridad en el mantenimiento de aviación</i>	1	1

## MÓDULO 11. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AVIONES

MÓDULO 11. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AVIONES		NIVEL				
		A1	A2	B1.1	B1.2	B3
11.1	<i>Teoría del vuelo</i>					
	a) aerodinámica del avión y mandos de vuelo;	1	1	2	2	1
	b) otros dispositivos aerodinámicos del avión.	1	1	2	2	1
11.2	<i>Estructuras de la célula (ATA 51)</i>					
	a) conceptos generales;	2	2	2	2	2
	b) requisitos de aeronavegabilidad para resistencia estructural;	2	2	2	2	2
	c) métodos de construcción.	1	1	2	2	2
11.3	<i>Estructuras de la célula. Aviones</i>					
11.3.1	<i>Fuselaje, puertas, ventanas (ATA 52/53/56)</i>	1	1	2	2	1
	a) principios de construcción;					
	b) dispositivos de remolque aéreo;	1	1	1	1	1
	c) puertas.	1	1	2	1	-
11.3.2	<i>Alas (ATA 57)</i>	1	1	2	2	1
11.3.3	<i>Estabilizadores (ATA 55)</i>	1	1	2	2	1
11.3.4	<i>Superficies de mando de vuelo (ATA 55/57)</i>	1	1	2	2	1
11.3.5	<i>Góndolas/Voladizos (ATA 54)</i>	1	1	2	2	1
11.4	<i>Aire acondicionado y presurización de cabina (ATA 21)</i>					
	a) presurización;	1	1	3	3	—
	b) suministro de aire;	1	—	3	—	—
	c) aire acondicionado;	1	—	3	—	—
	d) dispositivos de seguridad y alerta;	1	1	3	3	—
	e) sistema de calefacción y ventilación.	—	1	—	3	1
11.5	<i>Sistemas de instrumentación/aviónica</i>					
11.5.1	<i>Sistemas de instrumentación (ATA 31)</i>	1	1	2	2	2
11.5.2	<i>Sistemas de aviónica</i>	1	1	1	1	1
	Fundamentos de la disposición y el funcionamiento de: el piloto automático (ATA 22); las comunicaciones (ATA 23); los sistemas de navegación (ATA 34).					
11.6	<i>Suministro eléctrico (ATA 24)</i>	1	1	3	3	3
11.7	<i>Equipamiento y accesorios (ATA 25)</i>					
	a) equipos de emergencia;	2	2	2	2	2
	b) disposición de la cabina y la carga.	1	1	1	1	—



MÓDULO 11. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AVIONES		NIVEL				
		A1	A2	B1.1	B1.2	B3
11.8	<b>Protección contra incendios (ATA 26)</b>					
	a) sistemas de detección de incendios y humos y sistemas de extinción de incendios;	1	1	1	1	—
	b) extintores portátiles.	1	1	1	1	1
11.9	<b>Mandos de vuelo (ATA 27)</b>	1	1	3	3	2
	a) mandos de vuelo primarios y secundarios;					
	b) accionamiento y protección;	1	—	3	—	—
	c) funcionamiento del sistema;	1	—	3	—	—
	d) equilibrado y reglaje.	1	1	3	3	2
11.10	<b>Sistemas de combustible (ATA 28, ATA 47)</b>	1	1	3	3	1
	a) disposición de los sistemas;					
	b) manejo del combustible;	1	1	3	3	1
	c) indicaciones y avisos;	1	1	3	3	1
	d) sistemas especiales;	1	—	3	—	—
	e) equilibrado.	1	—	3	—	—
11.11	<b>Potencia hidráulica (ATA 29)</b>	1	1	3	3	2
	a) descripción del sistema;					
	b) funcionamiento del sistema (1);	1	1	3	3	2
	c) funcionamiento del sistema (2).	1	—	3	—	—
11.12	<b>Protección contra el hielo y la lluvia (ATA 30)</b>	1	1	3	3	1
	a) principios;					
	b) deshielo;	1	1	3	3	1
	c) antihielo;	1	—	3	—	—
	d) limpiaparabrisas;	1	1	3	3	1
	e) sistemas repelentes de lluvia.	1	—	3	—	—
11.13	<b>Tren de aterrizaje (ATA 32)</b>	2	2	3	3	2
	a) descripción;					
	b) funcionamiento del sistema;	2	2	3	3	2
	c) dispositivo de detección de toma de tierra;	2	—	3	—	—
	d) protección de cola.	2	2	3	3	2
11.14	<b>Luces (ATA 33)</b>	2	2	3	3	2
11.15	<b>Oxígeno (ATA 35)</b>	1	1	3	3	2
11.16	<b>Sistemas neumáticos/de vacío (ATA 36)</b>					
	a) sistemas;	1	1	3	3	2
	b) bombas.	1	1	3	3	2
11.17	<b>Agua/Aguas residuales (ATA 38)</b>					
	a) sistemas;	2	2	3	3	2
	b) corrosión.	2	2	3	3	2
11.18	<b>Sistemas de mantenimiento a bordo (ATA 45)</b>	1	—	2	—	—

MÓDULO 11. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AVIONES	NIVEL				
	A1	A2	B1.1	B1.2	B3
11.19 <i>Aviónica modular integrada (ATA 42)</i>					
a) descripción general del sistema y teoría;	1	—	2	—	—
b) configuraciones típicas del sistema.	1	—	2	—	—
11.20 <i>Sistemas de cabina (ATA 44)</i>	1	—	2	—	—
11.21 <i>Sistemas de información (ATA 46)</i>	1	—	2	—	—

## MÓDULO 12. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE HELICÓPTEROS

MÓDULO 12. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE HELICÓPTEROS	NIVEL	
	A3 A4	B1.3 B1.4
12.1 <i>Teoría del vuelo. Aerodinámica del ala giratoria</i>	1	2
12.2 <i>Sistemas de mandos de vuelo (ATA 67)</i>	2	3
12.3 <i>Reglaje de las palas y análisis de la vibración (ATA 18)</i>	1	3
12.4 <i>Transmisiones</i>	1	3
12.5 <i>Estructuras de la célula (ATA 51)</i>		
a) concepto general;	2	2
b) métodos de construcción de los elementos principales.	1	2
12.6 <i>Aire acondicionado (ATA 21)</i>		
12.6.1 <i>Suministro de aire</i>	1	2
12.6.2 <i>Aire acondicionado</i>	1	3
12.7 <i>Sistemas de instrumentación/aviónica</i>		
12.7.1 <i>Sistemas de instrumentación (ATA 31)</i>	1	2
12.7.2 <i>Sistemas de aviónica</i>	1	1
Fundamentos de la disposición y el funcionamiento de: el piloto automático (ATA 22); las comunicaciones (ATA 23); los sistemas de navegación (ATA 34).		
12.8 <i>Suministro eléctrico (ATA 24)</i>	1	3
12.9 <i>Equipamiento y accesorios (ATA 25)</i>		
a) equipos de emergencia; asientos, arneses y cinturones; sistemas de izado;	2	2
b) sistemas de flotadores de emergencia; disposición de la cabina, sujeción de la carga; disposición de los equipos; instalación de accesorios y mobiliario en cabina.	1	1
12.10 <i>Protección contra incendios (ATA 26)</i>	1	3
a) sistemas de detección de incendios y humos y sistemas de extinción de incendios;		
b) extintores portátiles.	1	1
12.11 <i>Sistemas de combustible (ATA 28)</i>	1	3

MÓDULO 12. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE HELICÓPTEROS	NIVEL	
	A3 A4	B1.3 B1.4
12.12 <i>Potencia hidráulica (ATA 29)</i>	1	3
12.13 <i>Protección contra el hielo y la lluvia (ATA 30)</i>	1	3
12.14 <i>Tren de aterrizaje (ATA 32)</i>	2	3
a) descripción y funcionamiento del sistema;		
b) sensores.	2	3
12.15 <i>Luces (ATA 33)</i>	2	3
12.16 <i>(Reservado)</i>	2	3
12.17 <i>Aviónica modular integrada (ATA 42)</i>		
a) descripción general del sistema y teoría;	1	2
b) configuraciones típicas del sistema.	1	2
12.18 <i>Sistemas de mantenimiento a bordo (ATA 45)</i>	1	2
ordenadores centrales de mantenimiento; sistema de carga de datos; sistema de biblioteca electrónica.		
12.19 <i>Sistemas de información (ATA 46)</i>	1	2

## MÓDULO 13. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AERONAVES

C/N: comunicación y navegación; Ins.: sistemas de instrumentación; P/A: piloto automático; Vig.: vigilancia; C/S: célula y sistemas.

MÓDULO 13. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AERONAVES	NIVEL						
	B2	B2L Básico	B2L C/N:	B2L Ins.:	B2L P/A:	B2L Vig.:	B2L C/S:
13.1 <i>Teoría del vuelo</i>							
a) aerodinámica del avión y mandos de vuelo;	1	1	—	—	—	—	—
b) aerodinámica del ala giratoria.	1	1	—	—	—	—	—
13.2 <i>Estructuras. Conceptos generales (ATA 51)</i>							
a) concepto general;	2	2	—	—	—	—	—
b) fundamentos de los sistemas estructurales.	1	1	—	—	—	—	—
13.3 <i>Piloto automático (ATA 22)</i>							
a) fundamentos del control automático de vuelo;	3	—	—	—	3	—	—
b) sistemas de empuje automático y aterrizaje automático.	3	—	—	—	3	—	—
13.4 <i>Comunicación/Navegación (ATA 23/34)</i>							
a) fundamentos de los sistemas de comunicación y navegación;	3	—	3	—	—	—	—

MÓDULO 13. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AERONAVES	NIVEL						
	B2	B2L Básico	B2L C/N:	B2L Ins.:	B2L P/A:	B2L Vig.:	B2L C/S:
b) fundamentos de los sistemas de vigilancia de aeronaves.	3	—	—	—	—	3	—
13.5 Suministro eléctrico (ATA 24)	3	3	—	—	—	—	—
13.6 Equipamiento y accesorios (ATA 25)	3	—	—	—	—	—	—
13.7 Mandos de vuelo							
a) mandos de vuelo primarios y secundarios (ATA 27);	2	—	—	—	2	—	—
b) accionamiento y protección;	2	—	—	—	2	—	—
c) funcionamiento del sistema;	3	—	—	—	3	—	—
d) mandos de vuelo de giroaviones (ATA 67).	2	—	—	—	2	—	—
13.8 Sistemas de instrumentación (ATA 31)	3	—	—	3	—	—	—
13.9 Luces (ATA 33)	3	3	—	—	—	—	—
13.10 Sistemas de mantenimiento a bordo (ATA 45)	3	—	—	—	—	—	—
13.11 Aire acondicionado y presurización de cabina (ATA 21)							
a) presurización;	3	—	—	—	—	—	3
b) suministro de aire;	1	—	—	—	—	—	1
c) aire acondicionado;	3	—	—	—	—	—	3
d) dispositivos de seguridad y alerta.	3	—	—	—	—	—	3
13.12 Protección contra incendios (ATA 26)							
a) sistemas de detección de incendios y humos y sistemas de extinción de incendios;	3	—	—	—	—	—	3
b) extintores portátiles.	1	—	—	—	—	—	1
13.13 Sistemas de combustible (ATA 28, ATA 47)							
a) disposición del sistema;	1	—	—	—	—	—	1
b) manejo del combustible;	2	—	—	—	—	—	2
c) indicaciones y avisos;	3	—	—	—	—	—	3
d) sistemas especiales;	1	—	—	—	—	—	1
e) equilibrado.	3	—	—	—	—	—	3
13.14 Potencia hidráulica (ATA 29)							
a) disposición del sistema;	1	—	—	—	—	—	1
b) funcionamiento del sistema (1);	3	—	—	—	—	—	3
c) funcionamiento del sistema (2).	3	—	—	—	—	—	3

MÓDULO 13. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AERONAVES	NIVEL						
	B2	B2L Básico	B2L C/N:	B2L Ins.:	B2L P/A:	B2L Vig.:	B2L C/S:
13.15 <i>Protección contra el hielo y la lluvia (ATA 30)</i>							
a) principios;	2	—	—	—	—	—	2
b) deshielo;	3	—	—	—	—	—	3
c) antihielo;	2	—	—	—	—	—	2
d) sistemas limpiaparabrisas;	1	—	—	—	—	—	1
e) repelentes de lluvia.	1	—	—	—	—	—	1
13.16 <i>Tren de aterrizaje (ATA 32)</i>							
a) descripción;	1	—	—	—	—	—	1
b) sistema;	3	—	—	—	—	—	3
c) dispositivo de detección de toma de tierra.	3	—	—	—	—	—	3
13.17 <i>Oxígeno (ATA 35)</i>	3	-	—	—	—	—	3
13.18 <i>Sistemas neumáticos/de vacío (ATA 36)</i>	2		—	—	—	—	2
13.19 <i>Agua/Aguas residuales (ATA 38)</i>	2	-	—	—	—	—	2
13.20 <i>Aviónica modular integrada (ATA 42)</i>			—	—	—	—	—
a) descripción general del sistema y teoría;	3	-	—	—	—	—	—
b) configuraciones típicas del sistema.	3	-	—	—	—	—	—
13.21 <i>Sistemas de cabina (ATA 44)</i>	3	-	—	—	—	—	—
13.22 <i>Sistemas de información (ATA 46)</i>	3	-	—	—	—	—	—

## MÓDULO 14. PROPULSIÓN

MÓDULO 14. PROPULSIÓN	NIVEL
	B2 B2L Sistemas de instrumentación B2L Célula y sistemas
14.1 <i>Motores</i>	
a) motores de turbina;	1
b) unidades de potencia auxiliar (APU);	1
c) motores de pistón;	1
d) motores eléctricos e híbridos;	2
e) mando del motor.	2
14.2 <i>Sistemas de indicación del motor eléctricos o electrónicos</i>	2
14.3 <i>Sistemas de hélice</i>	2
14.4 <i>Sistemas de arranque y encendido</i>	2

## MÓDULO 15. MOTORES DE TURBINA DE GAS

MÓDULO 15. MOTORES DE TURBINA DE GAS		NIVEL	
		A1 A3	B1.1 B1.3
15.1	<i>Fundamentos</i>	1	2
15.2	<i>Rendimiento del motor</i>	—	2
15.3	<i>Entrada</i>	2	2
15.4	<i>Compresores</i>	1	2
15.5	<i>Sección de combustión</i>	1	2
15.6	<i>Sección de turbina</i>	2	2
15.7	<i>Escape</i>	1	2
15.8	<i>Cojinetes y juntas</i>	—	2
15.9	<i>Lubricantes y combustibles</i>	1	2
15.10	<i>Sistemas de lubricación</i>	1	2
15.11	<i>Sistemas de combustible</i>	1	2
15.12	<i>Sistemas de aire</i>	1	2
15.13	<i>Sistemas de arranque y encendido</i>	1	2
15.14	<i>Sistemas de indicación del motor</i>	1	2
15.15	<i>Construcciones alternativas de turbinas</i>	—	1
15.16	<i>Motores turbohélice</i>	1	2
15.17	<i>Motores turboeje</i>	1	2
15.18	<i>Unidades de potencia auxiliar (APU)</i>	1	2
15.19	<i>Instalación de grupos motopropulsores</i>	1	2
15.20	<i>Sistemas de protección contra incendios</i>	1	2
15.21	<i>Supervisión de motores y operación en tierra</i>	1	3
15.22	<i>Almacenamiento y conservación de motores</i>	—	2

## MÓDULO 16. MOTORES DE PISTÓN

MÓDULO 16. MOTORES DE PISTÓN		NIVEL	
		A2 A4	B1.2 B1.4 B3
16.1	<i>Fundamentos</i>	1	2
16.2	<i>Rendimiento del motor</i>	1	2
16.3	<i>Fabricación del motor</i>	1	2
16.4	<i>Sistemas de combustible del motor</i>		
16.4.1	<i>Carburadores</i>	1	2
16.4.2	<i>Sistemas de inyección de combustible</i>	1	2
16.4.3	<i>Control electrónico del motor</i>	1	2
16.5	<i>Sistemas de arranque y encendido</i>	1	2

MÓDULO 16. MOTORES DE PISTÓN		NIVEL	
		A2 A4	B1.2 B1.4 B3
16.6	<i>Sistemas de admisión, de escape y de enfriamiento</i>	1	2
16.7	<i>Sobrealimentación/Turboalimentación</i>	1	2
16.8	<i>Lubricantes y combustibles</i>	1	2
16.9	<i>Sistemas de lubricación</i>	1	2
16.10	<i>Sistemas de indicación del motor</i>	1	2
16.11	<i>Instalación de grupos motopropulsores</i>	1	2
16.12	<i>Supervisión de motores y operación en tierra</i>	1	3
16.13	<i>Almacenamiento y conservación de motores</i>	—	2
16.14	<i>Construcciones alternativas de motores de pistón</i>	1	1

## MÓDULO 17. HÉLICE

MÓDULO 17. HÉLICE		NIVEL	
		A1 A2	B1.1 B1.2 B3
17.1	<i>Fundamentos</i>	1	2
17.2	<i>Fabricación de la hélice</i>	1	2
17.3	<i>Control del paso de la hélice</i>	1	2
17.4	<i>Sincronización de la hélice</i>	—	2
17.5	<i>Protección antihielo de la hélice</i>	1	2
17.6	<i>Mantenimiento de la hélice</i>	1	3
17.7	<i>Almacenamiento y conservación de hélices</i>	1	2»

b) se añade el punto 3 siguiente:

«3. **Métodos de formación básica**

Deberá determinarse un método de formación adecuado, o una combinación de métodos, para todo el curso o para cada uno de sus módulos o submódulos, en relación con el alcance y los objetivos de cada fase de formación y atendiendo a las ventajas y las limitaciones de los métodos de formación disponibles.

Para alcanzar los objetivos de formación podrán utilizarse métodos de formación multimedia, en un entorno controlado de manera física o virtual.»;

20) el apéndice II se modifica como sigue:

a) el punto 1.4 se sustituye por el texto siguiente:

«1.4. Las preguntas de desarrollo se deberán redactar y evaluar siguiendo el programa de conocimientos del módulo 7 del apéndice I.»;

b) los puntos 1.11, 1.12. y 1.13 se sustituyen por el texto siguiente:

«1.11 No podrá repetirse un examen de un módulo antes de que transcurran noventa días desde la fecha en que se suspendió un examen de ese módulo, excepto en el caso de una organización de formación en mantenimiento aprobada de conformidad con el anexo IV (parte 147) que imparta un curso de recuperación adaptado a las materias suspendidas del módulo en cuestión; el módulo suspendido podrá repetirse al cabo de treinta días.

- 1.12. Los exámenes de conocimientos básicos con un tiempo máximo permitido de más de 90 o más de 180 minutos podrán dividirse en dos o tres exámenes parciales, respectivamente.

Cada examen parcial deberá:

- a) ser complementario de los demás exámenes parciales realizados por el candidato, garantizando que la combinación de exámenes parciales cumpla los requisitos de examen del módulo de materias;
- b) tener un tiempo permitido similar;
- c) haberse aprobado con el 75 % o más de las preguntas correctamente respondidas;
- d) contener un número de preguntas que sea múltiple de cuatro;
- e) figurar en el mismo certificado de reconocimiento expedido tras aprobar el último examen parcial; en dicho certificado de reconocimiento figurarán las fechas y los resultados de los exámenes parciales, sin promediar los resultados;
- f) realizarse dentro de la misma organización, siguiendo las disposiciones normales de examen aplicables a la repetición de los exámenes suspendidos.

- 1.13. El número máximo de intentos por examen es de tres en un período de doce meses.

El solicitante deberá indicar, en una declaración por escrito dirigida a la organización de formación en mantenimiento aprobada o a la autoridad competente a la que solicite el examen, el número de intentos realizados durante los doce meses previos al examen, junto con sus fechas, así como la organización o la autoridad competente donde tuvieron lugar. La organización de formación en mantenimiento aprobada o la autoridad competente serán responsables de verificar el número de intentos dentro de los plazos aplicables.»;

- c) se añade el punto 1.14 siguiente:

«1.14 Aunque se acepta que la materia de las preguntas puede ser la misma, las preguntas utilizadas como parte del programa de aprendizaje multimedia no se utilizarán en los exámenes.»;

- d) el punto 2 se sustituye por el texto siguiente:

## «2. Número de preguntas por módulo

### 2.1. MÓDULO 1. MATEMÁTICAS

Categoría A: 16 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 20 minutos.

Categorías B1, B2, B2L y B3: 32 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 40 minutos.

### 2.2. MÓDULO 2. FÍSICA

Categorías A y B3: 32 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 40 minutos.

Categorías B1, B2 y B2L: 52 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 65 minutos.

### 2.3. MÓDULO 3. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD

Categoría A: 20 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 25 minutos.

Categoría B3: 24 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 30 minutos.

Categorías B1, B2 y B2L: 52 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 65 minutos.



- 2.4. MÓDULO 4. FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA  
Categorías B1 y B3: 20 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo.  
Tiempo permitido: 25 minutos.  
Categorías B2 y B2L: 40 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo.  
Tiempo permitido: 50 minutos.
- 2.5. MÓDULO 5. TÉCNICAS DIGITALES/SISTEMAS DE INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS  
Categorías A y B3: 20 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo.  
Tiempo permitido: 25 minutos.  
Categoría B1: 40 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo.  
Tiempo permitido: 50 minutos.  
Categorías B2 y B2L: 72 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo.  
Tiempo permitido: 90 minutos.
- 2.6. MÓDULO 6. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS  
Categoría A: 52 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo.  
Tiempo permitido: 65 minutos.  
Categorías B1 y B3: 80 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo.  
Tiempo permitido: 100 minutos.  
Categorías B2 y B2L: 60 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo.  
Tiempo permitido: 75 minutos.
- 2.7. MÓDULO 7. PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO  
Categoría A: 76 preguntas multirresposta y 2 preguntas de desarrollo.  
Tiempo permitido: 95 minutos más 40 minutos.  
Categorías B1 y B3: 80 preguntas multirresposta y 2 preguntas de desarrollo.  
Tiempo permitido: 100 minutos más 40 minutos.  
Categorías B2 y B2L: 60 preguntas multirresposta y 2 preguntas de desarrollo.  
Tiempo permitido: 75 minutos más 40 minutos.
- 2.8. MÓDULO 8. AERODINÁMICA BÁSICA  
Categorías A, B3, B1, B2 y B2L: 24 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo.  
Tiempo permitido: 30 minutos.
- 2.9. MÓDULO 9. FACTORES HUMANOS  
Categorías A, B1, B3, B2 y B2L: 28 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo.  
Tiempo permitido: 35 minutos.
- 2.10. MÓDULO 10. LEGISLACIÓN AERONÁUTICA  
Categoría A: 32 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo.  
Tiempo permitido: 40 minutos.  
Categorías B1, B3, B2 y B2L: 44 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo.  
Tiempo permitido: 55 minutos.
- 2.11. MÓDULO 11. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AVIONES  
Categoría A1: 108 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo.  
Tiempo permitido: 135 minutos.  
Categoría A2: 72 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 90 minutos.

Categoría B1.1: 140 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 175 minutos.

Categoría B1.2: 100 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 125 minutos.

Categoría B3: 60 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 75 minutos.

#### 2.12. MÓDULO 12. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE HELICÓPTEROS

Categoría A: 100 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 125 minutos.

Categorías B1.3 y B1.4: 128 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 160 minutos.

#### 2.13. MÓDULO 13. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AERONAVES

Categoría B2: 188 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 235 minutos.

Categoría B2L:

Habilitación de sistema	Número de preguntas multirrespuesta	Tiempo permitido (en minutos)
Requisitos básicos (submódulos 13.1, 13.2, 13.5 y 13.9)	32	40
COM/NAV (submódulo 13.4 a))	24	30
SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN (submódulo 13.8)	20	25
PILOTO AUTOMÁTICO (submódulos 13.3 y 13.7)	28	35
VIGILANCIA (submódulo 13.4 b))	20	25
SISTEMAS DE CÉLULA (submódulos 13.11 a 13.19)	52	65

#### 2.14. MÓDULO 14. PROPULSIÓN

Categorías B2 y B2L: 32 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 40 minutos.

*Nota:* El examen B2L correspondiente al módulo 14 únicamente es aplicable a las habilitaciones de “sistemas de instrumentación” y “sistemas de célula”.

#### 2.15. MÓDULO 15. MOTORES DE TURBINA DE GAS

Categorías A1 y A3: 60 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 75 minutos.

Categorías B1.1 y B1.3: 92 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 115 minutos.

## 2.16. MÓDULO 16. MOTORES DE PISTÓN

Categorías A2 y A4: 52 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 65 minutos.

Categorías B3, B1.2 y B1.4: 76 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 95 minutos.

## 2.17. MÓDULO 17. HÉLICE

Categorías A1 y A2: 20 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 25 minutos.

Categorías B3, B1.1 y B1.2: 32 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 40 minutos.»;

21) el apéndice III se modifica como sigue:

a) el título se sustituye por el texto siguiente:

«Apéndice III Formación de tipo de aeronave y estándar de evaluación de tipo: formación en el puesto de trabajo (OJT)»;

b) en el punto 1, letra a), el inciso ii) se sustituye por el texto siguiente:

«ii) Se ajustarán al estándar del punto 3.1 del presente apéndice y, si existen, a los elementos definidos en los datos de idoneidad operativa (OSD) establecidos de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 748/2012.»;

c) en el punto 1, letra b), el inciso ii) se sustituye por el texto siguiente:

«ii) Se ajustarán al estándar del punto 3.2 del presente apéndice y, si existen, a los elementos definidos en los OSD establecidos de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 748/2012.»;

d) en el punto 1, letra b), el inciso iv) se sustituye por el texto siguiente:

«iv) Incluirán demostraciones que utilicen equipos, elementos, simuladores de mantenimiento, dispositivos de formación de mantenimiento o aeronaves reales.»;

e) en el punto 1, letra c), el inciso i) se sustituye por el siguiente:

«i) La formación sobre diferencias es la que se requiere para cubrir las diferencias de formación entre:

a) dos habilitaciones de tipo de aeronave diferentes del mismo fabricante, según determine la Agencia; o

b) dos categorías de licencia diferentes con respecto a la misma habilitación de tipo de aeronave.»;

f) en el punto 1, letra c), se añade el inciso iv) siguiente:

«iv) la formación sobre diferencias deberá haberse iniciado y completado en los tres años previos a la solicitud de la nueva habilitación de tipo en la misma categoría [caso a)] o en otra categoría [caso b)].»;

g) en el punto 3, después del párrafo primero se añaden los párrafos siguientes:

«Deberá determinarse un método de formación adecuado, o una combinación de métodos de formación, para todo el curso o para cada una de sus partes, en relación con el alcance y los objetivos de cada fase de formación y atendiendo a las ventajas y las limitaciones de los métodos de formación disponibles.

Para alcanzar los objetivos de formación podrán utilizarse métodos de formación multimedia, en un entorno controlado de manera física o virtual.»;

h) en el punto 3.1, la letra a) se sustituye por el texto siguiente:

«a) Objetivo:

Al terminar un curso de formación teórica, el alumno deberá ser capaz de demostrar, según los niveles definidos en el plan de estudios del apéndice III, los conocimientos teóricos detallados de los sistemas, estructuras, operaciones, mantenimiento, reparación y diagnóstico de averías de la aeronave, de conformidad con los datos de mantenimiento. El alumno deberá ser capaz de demostrar el uso de manuales y procedimientos aprobados, incluido el conocimiento de las inspecciones y limitaciones pertinentes.»;

i) en el punto 3.1, letra d), el párrafo cuarto se sustituye por el texto siguiente:

«Además, el curso debe describir y justificar lo siguiente:

- La asistencia mínima exigida al aula física o virtual a fin de cumplir los objetivos del curso.
- El número máximo de horas de formación diarias en el aula física o virtual, teniendo en cuenta los principios pedagógicos y de factores humanos.»;

j) en el punto 3.1, la letra e) se modifica como sigue:

i) después del párrafo segundo se añade el párrafo siguiente:

«Si existe, se incluirá el plan de estudios mínimo de los datos de idoneidad operativa (OSD), establecido de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 748/2012.»;

ii) el cuadro se modifica como sigue:

- en el nivel «Estructuras de la célula», se suprime el capítulo «27A Superficies de mando de vuelo (All)»;
- en el nivel «Sistemas de célula», se inserta el capítulo 47 siguiente después del capítulo 46:

«47 Sistema de generación de nitrógeno	3	1	3	1	—	—	—	—	2»
--	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- en el nivel «Sistemas de célula», se añade el siguiente capítulo «55/57 Superficies de mando de vuelo (todas)» después del capítulo 50:

«55/57 Superficies de mando de vuelo (todas)	3	1	3	1	—	—	—	—	1»
--	---	---	---	---	---	---	---	---	----

k) en el punto 3.1, se suprime la letra f);

l) en el punto 3.2, la letra b) se modifica como sigue:

i) entre los párrafos tercero y cuarto se inserta el párrafo siguiente:

«Si existe, la lista mínima de tareas prácticas de los datos de idoneidad operativa (OSD), establecida de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 748/2012, formará parte de los elementos prácticos que han de seleccionarse.»;

ii) el cuadro se modifica como sigue:

- en el nivel «Estructuras de la célula», se suprime el capítulo «27A Superficies de mando de vuelo»;
- en el nivel «Sistemas de célula», se inserta el capítulo 47 siguiente después del capítulo 46:

«47 Sistema de generación de nitrógeno	X/X	X	X	X	X	X	X	—	—	—	X»
--	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- en el nivel «Sistemas de célula», se añade el siguiente capítulo «55/57 Superficies de mando de vuelo» después del capítulo 50:

«55/57 Superficies de mando de vuelo	X/—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—»
--------------------------------------	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

m) en el punto 4.1, la letra f) se sustituye por el texto siguiente:

«f) El número de preguntas deberá ser al menos de una pregunta por hora de formación. El número de preguntas por capítulo y nivel será proporcional a:

- las horas de formación efectiva dedicadas a la enseñanza de ese capítulo y nivel; o
- en el caso de métodos centrados en el alumno, el tiempo medio previsto para completar la formación; y
- los objetivos de aprendizaje determinados por el análisis de las necesidades de formación.

La autoridad competente evaluará el número y el nivel de las preguntas en el momento de aprobar el curso.»;

n) en el punto 4.1, se añade la letra j) siguiente:

«j) Aunque se acepta que la materia de las preguntas puede ser la misma, las preguntas utilizadas como parte del programa de aprendizaje multimedia no se utilizarán en los exámenes del curso o la fase.»;

o) los puntos 5 y 6 se sustituyen por el texto siguiente:

#### «5. Estándar de evaluación de tipo para aeronaves del grupo 2 y el grupo 3

La evaluación de tipo relativa a las aeronaves del grupo 2 o el grupo 3 será realizada por organizaciones de formación adecuadamente aprobadas de conformidad con el anexo IV (parte 147) o por la autoridad competente.

La evaluación consistirá en un ejercicio práctico y un examen oral y cumplirá los siguientes requisitos:

- a) El ejercicio práctico determinará la competencia del candidato para llevar a cabo las tareas de mantenimiento aplicables al tipo de aeronave en cuestión.
- b) El examen oral versará sobre una muestra de capítulos extraída del punto 3, “Estándar de formación de tipo de aeronave”, al nivel indicado en el punto 3.1, letra e).
- c) Tanto los exámenes orales como los ejercicios prácticos deberán garantizar la consecución de los siguientes objetivos:

1. hablar de forma correcta y con seguridad acerca de la aeronave y sus sistemas;
2. asegurar la realización de forma segura del mantenimiento, las inspecciones y los trabajos corrientes según el manual de mantenimiento y otras instrucciones y tareas pertinentes apropiadas al tipo de aeronave, como diagnóstico de averías, reparaciones, ajustes, sustituciones, reglajes y comprobaciones funcionales, como por ejemplo el funcionamiento del motor, etc., si son necesarias;
3. utilizar correctamente toda la bibliografía técnica y la documentación de la aeronave;
4. utilizar correctamente las herramientas de especialista o especiales y los equipos de ensayo, retirar y sustituir elementos y módulos exclusivos del tipo, incluida cualquier actividad de mantenimiento sobre el ala.

d) Se aplicarán a la evaluación de tipo las condiciones siguientes:

1. El número máximo de intentos por examen es de tres en un período de doce meses. Será necesario un plazo de espera de treinta días después del primer intento fallido de una serie, y de sesenta días después del segundo intento fallido.

El solicitante deberá confirmar por escrito a la organización de formación en mantenimiento o a la autoridad competente a la que solicite el examen el número de intentos realizados durante los doce meses previos, junto con sus fechas, así como la organización de formación en mantenimiento o la autoridad competente donde tuvieron lugar. La organización de formación en mantenimiento o la autoridad competente serán responsables de verificar el número de intentos dentro de los plazos aplicables.

2. La evaluación de tipo deberá aprobarse y la experiencia práctica requerida realizarse en los tres años anteriores a la solicitud de la anotación de habilitación en la licencia de mantenimiento de aeronaves.
  3. La evaluación de tipo deberá realizarse en presencia de al menos un examinador. Los examinadores no deberán haber participado en la formación del solicitante.
- e) Los examinadores elaborarán y pondrán a disposición del candidato un informe escrito y firmado en el que le expliquen las razones por las que ha aprobado o suspendido.

## 6. Formación en el puesto de trabajo (OJT)

### 6.1 Generalidades

La OJT es la formación que se imparte al solicitante en un tipo concreto de aeronave y en un lugar de trabajo real, con la posibilidad de aprender las mejores prácticas de mantenimiento y procedimientos correctos para declarar la aptitud para el servicio. La OJT deberá cumplir los requisitos siguientes:

- a) Antes de comenzarla, la lista de tareas y el programa de OJT deberán ser aceptados por la autoridad competente que haya expedido la licencia de mantenimiento.
- b) Deberá llevarse a cabo en una o varias organizaciones de mantenimiento adecuadamente aprobadas con arreglo al presente Reglamento para el mantenimiento de ese tipo de aeronave. Una de estas organizaciones será la que lleve el control de la OJT.
- c) Para poder seguir la OJT, el solicitante deberá tener una licencia de categoría A, B o L5 o haber completado la formación de tipo teórico y acumulado al menos el 50 % del requisito de experiencia básica (punto 66.A.30) por lo que respecta a la categoría de aeronave para la que reciba la formación.
- d) El solicitante deberá iniciar y completar la OJT en los tres años previos a la solicitud de la primera anotación de habilitación de tipo. Por lo menos el 50 % de las tareas de OJT tendrán lugar una vez completada la correspondiente formación de tipo teórica sobre la aeronave.
- e) El solicitante seguirá la OJT bajo la tutoría de uno o varios tutores cualificados, con una supervisión individual, durante la cual los tutores verificarán los conocimientos técnicos, las capacidades y las responsabilidades del personal certificador típico. Durante la OJT, los tutores transmiten además conocimientos y experiencia al solicitante y le proporcionan el asesoramiento, el apoyo y la orientación necesarios.
- f) Cada tarea será firmada por el solicitante y se referirá a una tarjeta o ficha de trabajo reales, etc. Los tutores verificarán y refrendarán las tareas realizadas durante la OJT, ya que asumirán la responsabilidad de las tareas a nivel de personal de apoyo o de personal certificador, según proceda, en función del procedimiento de declaración de aptitud para el servicio.
- g) Una vez completado satisfactoriamente el programa de OJT, los tutores emitirán una recomendación para la evaluación final del solicitante, que deberán realizar evaluadores designados.

### 6.2 Contenido de la OJT y cuaderno de OJT

La OJT incluirá una serie de actividades y tareas representativas de la habilitación de tipo de aeronave, los sistemas y la categoría de licencia solicitados, y podrá abarcar más de una categoría de licencia.

La OJT se documentará en un cuaderno de OJT en el que se indique lo siguiente:

- a) nombre del solicitante;
- b) fecha de nacimiento del solicitante;
- c) organización u organizaciones de mantenimiento aprobadas en las que se ha realizado la OJT;

- d) habilitación de aeronave y categorías de licencia solicitadas;
- e) lista de tareas, con inclusión de lo siguiente:
  - i) descripción de las tareas;
  - ii) referencia a la tarjeta de trabajo/orden de trabajo/registro técnico de la aeronave, etc.;
  - iii) lugar donde se ha completado la tarea;
  - iv) fecha en la que se completado la tarea;
  - v) matrícula de las aeronaves;
- f) nombre de los tutores (incluido el número de licencia, si procede);
- g) una recomendación firmada de los tutores para la evaluación final sucesiva del solicitante.

### 6.3 Evaluación final del solicitante

La evaluación final del solicitante solo podrá efectuarse una vez que se haya completado el cuaderno de OJT y los tutores hayan firmado la recomendación correspondiente.

El evaluador o evaluadores designados que realicen la evaluación final notificarán la fecha de la evaluación a la autoridad expedidora de la licencia con suficiente antelación para que esta tenga la posibilidad de participar.

El objetivo de la evaluación final es verificar que el solicitante posee suficientes conocimientos técnicos, así como las capacidades y la actitud adecuadas, y que es competente para trabajar de forma independiente como personal certificador con habilitación para un tipo concreto de aeronave.

La evaluación final tendrá una duración mínima de un día laborable.

- a) En la evaluación se muestrearán:
  - 1) los conocimientos técnicos generales requeridos para la categoría de licencia concreta;
  - 2) los conocimientos y capacidades específicos del tipo de aeronave para la categoría de licencia concreta;
  - 3) la comprensión de las atribuciones de la licencia pertinentes con respecto a la aeronave y a la categoría de licencia;
  - 4) el comportamiento y la actitud de seguridad adecuados del solicitante en relación con el entorno de mantenimiento.
- b) La evaluación se consignará en un informe que contenga la información siguiente:
  - 1) los datos de identificación del solicitante;
  - 2) los datos de identificación del evaluador o evaluadores;
  - 3) la fecha y el período de la evaluación;
  - 4) el contenido de la evaluación;
  - 5) el resultado de la evaluación: aprobado o suspenso;
  - 6) la firma del evaluador o evaluadores, del candidato y, en su caso, del observador u observadores independientes.
- c) Una evaluación suspendida podrá repetirse pasados tres meses o, si se ha recibido formación adicional y los tutores han hecho una nueva recomendación, antes de que transcurran tres meses si así lo acuerdan el evaluador o evaluadores. Después de tres intentos fallidos, deberá repetirse la OJT completa.

#### 6.4 Requisitos aplicables a los tutores y evaluadores

Los tutores y evaluadores serán personal de mantenimiento con las siguientes cualificaciones:

i) Tutores:

- son titulares de una licencia de mantenimiento de aeronaves (LMA) válida expedida de conformidad con el presente anexo o de una LMA válida y plenamente conforme con el anexo 1 de la OACI, de conformidad con el apéndice IV del anexo II (parte 145), que es aceptable para la autoridad competente;
- son titulares, desde hace por lo menos un año, de una LMA de la misma categoría que aquella con respecto a la cual se imparte la OJT de la que son tutores, anotada con una habilitación de tipo adecuada para ejercer las atribuciones en la aeronave relacionada;
- tienen las atribuciones de declaración de aptitud o de aprobación necesarias en la organización de mantenimiento en la que se lleva a cabo la OJT;
- tienen experiencia en la formación de otras personas [por ejemplo, han sido instructores de aprendices o instructores de conformidad con el anexo IV (parte 147), han seguido cursos de formación de formadores o tienen cualquier otra cualificación nacional comparable, o tienen una formación al efecto que es aceptable para la autoridad competente].

ii) Evaluadores de la evaluación final:

- son titulares de una LMA válida expedida de conformidad con el presente anexo o de una LMA válida y plenamente conforme con el anexo 1 de la OACI, de conformidad con el apéndice IV del anexo II (parte 145), que es aceptable para la autoridad competente;
- son titulares, desde hace por lo menos tres años, de una LMA de la misma categoría que aquella con respecto a la cual se hace la evaluación de la OJT, anotada con una habilitación de tipo de aeronave igual o similar;
- tienen experiencia o han recibido formación en la evaluación de otras personas [por ejemplo, han sido instructores de aprendices o examinadores de conformidad con el anexo IV (parte 147), han seguido cursos de formación de formadores o tienen cualquier otra cualificación nacional comparable, o tienen una formación al efecto que es aceptable para la autoridad competente];
- no deberán haber participado como tutores del solicitante en la OJT; si el evaluador ha participado en la realización de la OJT, en la evaluación de la OJT deberá estar presente un observador independiente.

#### 6.5 Documentación y registros de la OJT

La realización satisfactoria de la OJT se acreditará al solicitante mediante el informe de evaluación final y el cuaderno de OJT.

La documentación de la OJT se facilitará a la autoridad competente en apoyo de la solicitud de expedición o modificación de la licencia, como se establece en la sección B, subparte B, del presente anexo.

La organización de mantenimiento en la que se lleve a cabo la OJT conservará registros de la documentación de la OJT, de conformidad con los procedimientos acordados con la autoridad competente de la organización de mantenimiento.»;

22) el apéndice IV se sustituye por el texto siguiente:

«*Apéndice IV*

#### **Experiencia y módulos o módulos parciales de conocimientos básicos requeridos para ampliar una licencia de mantenimiento de aeronaves con arreglo al anexo III (parte 66)**

##### A. Requisitos de experiencia

El cuadro A siguiente muestra los requisitos de experiencia, en meses, para añadir una nueva categoría o subcategoría a una licencia concedida de conformidad con el anexo III (parte 66).

Los requisitos de experiencia podrán reducirse en un 50 % si el solicitante ha completado un curso aprobado de formación básica sobre la parte 147 pertinente para una subcategoría concreta.



Cuadro A

A: De:	A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2	B2L	B3	L1	L2	L3	L4	L5
A1	—	6	6	6	24	6	24	12	24	12	6	12	12	12	12	24
A2	6	—	6	6	24	6	24	12	24	12	6	12	12	12	12	24
A3	6	6	—	6	24	12	24	6	24	12	12	12	12	12	12	24
A4	6	6	6	—	24	12	24	6	24	12	12	12	12	12	12	24
B1.1	—	6	6	6	—	6	6	6	12	12	6	6	6	12	12	12
B1.2	6	—	6	6	24	—	24	6	24	12	—	—	—	12	12	12
B1.3	6	6	—	6	6	6	—	6	12	12	6	6	6	12	12	12
B1.4	6	6	6	—	24	6	24	—	24	12	6	6	6	12	12	12
B2	6	6	6	6	12	12	12	12	—	—	12	6	6	12	12	24
B2L	6	6	6	6	12	12	12	12	12	—	12	6	6	12	12	24
B3	6	—	6	6	24	6	24	12	24	12	—	—	—	12	12	12
L1	24	24	24	24	36	24	36	24	36	24	24	—	6 *	12 *	12 *	24 *
L2	24	12	24	24	36	12	36	24	36	24	12	—	—	12 *	12 *	24 *
L3	30	30	30	30	48	30	48	30	48	30	30	12 *	12 *	—	6 *	24 *
L4	30	30	30	30	48	30	48	30	48	30	30	12 *	12 *	—	—	24 *
L5	24	24	24	24	36	24	36	24	36	24	24	12 *	12 *	12 *	—	—

\* La experiencia podrá reducirse en un 50 %, pero permitiendo una licencia con limitaciones, es decir, una licencia anotada con la exclusión de «las tareas de mantenimiento complejas establecidas en el apéndice VII del anexo I (parte M), los cambios estándar establecidos en el punto 21.A.90B del anexo I (parte 21) del Reglamento (UE) n.º 748/2012 y las reparaciones estándar establecidas en el punto 21.A.431B del anexo I (parte 21) de dicho Reglamento».

#### B. Módulos o módulos parciales de conocimientos básicos requeridos

El objetivo de este cuadro es esbozar los exámenes necesarios para añadir una nueva categoría o subcategoría básica a una LMA concedida de conformidad con el presente anexo.

Los planes de estudios preparados de conformidad con los apéndices I y VII requieren diferentes niveles de conocimientos para diferentes categorías de licencia dentro de un módulo; por lo tanto, hay exámenes adicionales aplicables a determinados módulos para los titulares de licencia que desean ampliar una LMA concedida de conformidad con el presente anexo a fin de incluir otra categoría o subcategoría, y se llevará a cabo un análisis del módulo para determinar las materias ausentes o superadas a un nivel inferior.

Cuadro B

A De	A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2	B2L	B3	L1C	L1	L2C	L2	L3H	L3G	L4H	L4G	L5
A1	Nin-guno	16.	12.	12, 16.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 2, 8 y 9.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 9.
A2	11, 15.	Nin-guno	12, 15.	12.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 2, 8 y 9.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 9.
A3	11, 17.	11, 16, 17.	Nin-guno	16.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 2, 8 y 9.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 9.
A4	11, 15, 17.	11, 17.	15.	Nin-guno	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 2, 8 y 9.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 9.
B1.1	Nin-guno	16.	12.	12, 16.	Nin-guno	16.	12.	12, 16.	4, 5, 13, 14	4, 5, 13SQ, 14SQ	16.	12L.	12L.	8L**, 12L.	8L**, 12L.	9L.	10L.	9L, 11L.	10L, 11L.	8L**, 10L, 11, 12L.
B1.2	11, 15.	Nin-guno	12, 15.	12.	11, 15.	Nin-guno	12, 15.	12.	4, 5, 13, 14	4, 5, 13SQ, 14SQ	Nin-guno	12L.	12L.	8L*, 12L.	8L*, 12L.	9L.	10L.	9L, 11L.	10L, 11L.	8L*, 10L, 11, 12L.
B1.3	11, 17.	11, 16, 17.	Nin-guno	16.	11, 17.	11, 16, 17.	Nin-guno	16.	4, 5, 13, 14	4, 5, 13SQ, 14SQ	11, 16, 17.	7L, 12L.	7L, 12L.	7L, 8L**, 12L.	7L, 8L**, 12L.	9L.	10L.	9L, 11L.	10L, 11L.	8L**, 10L, 11, 12L.
B1.4	11, 15, 17.	11, 17.	15.	Nin-guno	11, 15, 17.	11, 17.	15.	Nin-guno	4, 5, 13, 14	4, 5, 13SQ, 14SQ	11, 17.	7L, 12L.	7L, 12L.	7L, 8L*, 12L.	7L, 8L*, 12L.	9L.	10L.	9L, 11L.	10L, 11L.	8L*, 10L, 11, 12L.
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.	Nin-guno	Nin-guno	6, 7, 11, 16, 17.	5L, 7L.	4L, 5L, 6L, 7L.	5L, 7L, 8L.	4L, 5L, 6L, 7L, 8L.	9L.	10L.	9L, 11L.	10L, 11L.	6, 7, 11 o 12, 15 o 16, 17, 8L, 10L
B2L	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.	13SQ, 14SQ.	Nin-guno	6, 7, 11, 16, 17.	5L, 7L, 12LSQ.	4L, 5L, 6L, 7L, 12LSQ.	5L, 7L, 8L, 12LSQ.	4L, 5L, 6L, 7L, 8L, 12LSQ.	9L.	10L.	9L, 11L.	10L, 11L.	6, 7, 11 o 12, 15 o 16, 17, 8L, 10L

A De	A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2	B2L	B3	L1C	L1	L2C	L2	L3H	L3G	L4H	L4G	L5
B3	11,15.	11	12,15.	12.	2, 3, 5, 8, 11, 15.	2, 3, 5, 8, 11.	2, 3, 5, 8, 12, 15.	2, 3, 5, 8, 12.	2, 3, 4, 5, 8, 13, 14.	2, 3, 4, 5, 8, 13SQ.	Nin-guno	12L.	12L.	8L*, 12L.	8L*, 12L.	9L.	10L.	9L, 11L.	10L, 11L.	2, 3, 5, 8, 11 o 12, 8L*, 10L, 11L, 12L.

A De	A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2	B2L	B3	L1C	L1	L2C	L2	L3H	L3G	L4H	L4G
L1C	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Nin-guno	4L, 6L.	8L.	4L, 6L, 8L.	9L.	10L.	8L, 9L, 11L.	8L, 10L, 11L.
L1	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Nin-guno	Nin-guno	8L.	8L.	9L.	10L.	8L, 9L, 11L.	8L, 10L, 11L.
L2C	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Nin-guno	4L, 6L.	Nin-guno	4L, 6L.	9L.	10L.	9L, 11L.	10L, 11L.
L2	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Nin-guno	Nin-guno	Nin-guno	Nin-guno	9L.	10L.	9L, 11L.	10L, 11L.
L3H	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	5L, 7L.	4L, 5L, 6L, 7L.	5L, 7L, 8L.	4L, 5L, 6L, 7L, 8L.	Nin-guno	10L.	8L, 11L.	8L, 10L, 11L.
L3G	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	5L, 7L.	4L, 5L, 6L, 7L.	5L, 7L, 8L.	4L, 5L, 6L, 7L, 8L.	9L.	Nin-guno	8L, 9L, 11L.	8L, 11L.
L4H	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	5L, 7L.	4L, 5L, 6L, 7L.	5L, 7L.	4L, 5L, 6L, 7L.	Nin-guno	10L.	Nin-guno	10L.
L4G	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	5L, 7L.	4L, 5L, 6L, 7L.	5L, 7L.	4L, 5L, 6L, 7L.	9L.	Nin-guno	9L.	Ninguno

SQ = depende de la cualificación del sistema

\*: excluidas las materias relacionadas con los motores de pistón

\*\* : excluidas las materias relacionadas con los motores de turbina»;

23) el formulario EASA 26 que figura en el apéndice VI se modifica como sigue:

a) la página 1 se sustituye por el texto siguiente:

<p style="text-align: center;"><b>«I.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>UNIÓN EUROPEA (*)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>[ESTADO]</b></p> <p style="text-align: center;"><b>[NOMBRE Y LOGOTIPO DE LA AUTORIDAD]</b></p> <p style="text-align: center;"><b>II.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Parte 66</b></p> <p style="text-align: center;"><b>LICENCIA DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>III.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>N.º de licencia [CÓDIGO DEL ESTADO MIEMBRO].66.</b> <b>[XXXX]</b></p> <p>Formulario EASA 26, edición 6»</p>
---

b) la página que contiene la PARTE XIII. LIMITACIONES PARTE 66 se sustituye por el texto siguiente:

«XIII. LIMITACIONES PARTE 66
Licencia válida hasta:
III. Licencia n.º:»

24) el apéndice VII se sustituye por el texto siguiente:

«Apéndice VII

**Requisitos de conocimientos básicos para la licencia de mantenimiento de aeronaves de categoría L**

Las definiciones de los distintos niveles de conocimientos que se exigen en este apéndice son las mismas que se recogen en el punto 1 del apéndice I.

1. Modularidad

Los módulos requeridos para cada subcategoría o categoría de licencia de aeronave se ajustarán a la matriz que sigue. En su caso, los módulos de materias se indican con una "X", mientras que "n/a" significa que el módulo de materias no es aplicable ni necesario.

El requisito de conocimientos básicos para L5 será el mismo que para cualquier subcategoría B1 (como se indica en el apéndice I) más otros módulos que se muestran en la matriz.

	Subcategorías de licencia								
	Planeadores de materiales compuestos	Planeadores	Motoveleros de materiales compuestos y aviones ELA1 de materiales compuestos	Motoveleros y aviones ELA1	Globos de aire caliente	Globos de gas	Dirigibles de aire caliente	Dirigibles de gas ELA2	Dirigibles de gas superiores a ELA2
Módulos de materias	L1C	L1	L2C	L2	L3H	L3G	L4H	L4G	L5
1L "Conocimientos básicos"	X	X	X	X	X	X	X	X	n/a
2L "Factores humanos"	X	X	X	X	X	X	X	X	n/a
3L "Legislación aeronáutica"	X	X	X	X	X	X	X	X	n/a
4L "Estructura de madera o tubos metálicos con revestimiento textil"	n/a	X	n/a	X	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
5L "Estructura de material compuesto"	X	X	X	X	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6L "Estructura metálica"	n/a	X	n/a	X	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
7L "Célula. Sistemas generales, mecánicos y eléctricos"	X	X	X	X	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
8L "Grupo motopropulsor"	n/a	n/a	X	X	n/a	n/a	X	X	X (*)
9L "Globos. Globos de aire caliente"	n/a	n/a	n/a	n/a	X	n/a	X	n/a	n/a
10L «Globos. Globos de gas (libres/cautivos)»	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	X	n/a	X	X
11L "Dirigibles. Dirigibles de aire caliente/gas"	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	X	X	X
12L "Comunicación de radio/Transmisores de localización de urgencia/Transpondedor/Sistemas de instrumentación"	X	X	X	X	n/a	n/a	X	X	X

(\*) Solo se requieren las materias sobre propulsión aplicables del módulo 8L; estas dependen de la subcategoría B1 de la que procede el solicitante.

## MÓDULO 1L. CONOCIMIENTOS BÁSICOS

MÓDULO 1L. CONOCIMIENTOS BÁSICOS		Nivel
1L.1	Matemáticas — Aritmética — Álgebra — Geometría	1
1L.2	Física — Materia — Mecánica — Temperatura	1
1L.3	Electricidad — Circuitos de corriente alterna y corriente continua	1
1L.4	Aerodinámica/Aerostática	1
1L.5	Seguridad en el lugar de trabajo y protección ambiental	2

## MÓDULO 2L. FACTORES HUMANOS

MÓDULO 2L. FACTORES HUMANOS		Nivel
2L.1	Generalidades	1
2L.2	Rendimiento y limitaciones humanas	1
2L.3	Psicología social	1
2L.4	Factores que afectan al rendimiento	1
2L.5	Entorno físico	1
2L.6	Los doce factores humanos ("la sucia docena") y la reducción del riesgo	2

## MÓDULO 3L. LEGISLACIÓN AERONÁUTICA

MÓDULO 3L. LEGISLACIÓN AERONÁUTICA		Nivel
3L.1	Marco regulador	1
3L.2	Reglamentación sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad	1
3L.3	Reparaciones y modificaciones (parte ML)	2
3L.4	Datos de mantenimiento (parte ML)	2
3L.5	Atribuciones de licencia y cómo ejercerlas adecuadamente (parte 66, parte ML)	2

## MÓDULO 4L. ESTRUCTURA DE MADERA O TUBOS METÁLICOS CON REVESTIMIENTO TEXTIL

MÓDULO 4L. ESTRUCTURA DE MADERA O TUBOS METÁLICOS CON REVESTIMIENTO TEXTIL		Nivel
4L.1	Célula de madera o combinación de tubos metálicos y textil	2
4L.2	Materiales	2
4L.3	Determinación de daños y defectos	3
4L.4	Procedimientos normalizados de reparación y mantenimiento	3

## MÓDULO 5L. ESTRUCTURA DE MATERIAL COMPUESTO

MÓDULO 5L. ESTRUCTURA DE MATERIAL COMPUESTO		Nivel
5L.1	Célula de plástico reforzado con fibra	2
5L.2	Materiales	2
5L.3	Determinación de daños y defectos	3
5L.4	Procedimientos normalizados de reparación y mantenimiento	3

## MÓDULO 6L. ESTRUCTURA METÁLICA

MÓDULO 6L. ESTRUCTURA METÁLICA		Nivel
6L.1	Célula metálica	2
6L.2	Materiales	2
6L.3	Determinación de daños y defectos	3
6L.4	Procedimientos normalizados de reparación y mantenimiento	3

## MÓDULO 7L. CÉLULA. SISTEMAS GENERALES, MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS

MÓDULO 7L. CÉLULA. SISTEMAS GENERALES, MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS		Nivel
7L.1	Teoría del vuelo. Planeadores y aviones	1
7L.2	Estructura de la célula. Planeadores y aviones	1
7L.3	Aire acondicionado (ATA 21)	1
7L.4	Suministro eléctrico, cables y conectores (ATA 24)	2
7L.5	Equipamiento y accesorios (ATA 25)	2
7L.6	Protección contra incendios y otros sistemas de seguridad (ATA 26)	2
7L.7	Mandos de vuelo (ATA 27)	3
7L.8	Sistema de combustible (ATA 28)	2
7L.9	Potencia hidráulica (ATA 29)	2
7L.10	Protección contra el hielo y la lluvia (ATA 30)	1
7L.11	Tren de aterrizaje (ATA 32)	2
7L.12	Luces (ATA 33)	2
7L.13	Oxígeno (ATA 35)	2
7L.14	Sistemas neumáticos/de vacío (ATA 36)	2
7L.15	Lastre de agua (ATA 41)	2
7L.16	Dispositivos de fijación	2
7L.17	Tuberías, tubos flexibles y conectores	2
7L.18	Resortes	2
7L.19	Cojinetes	2
7L.20	Transmisiones	2
7L.21	Cables de mando	2
7L.22	Ajustes y holguras	2



MÓDULO 7L. CÉLULA. SISTEMAS GENERALES, MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS		Nivel
7L.23	Masa y centrado de aeronaves	2
7L.24	Prácticas y herramientas de taller	2
7L.25	Técnicas de desmontaje, inspección, reparación y montaje	2
7L.26	Hechos anormales	2
7L.27	Procedimientos de mantenimiento	2

## MÓDULO 8L. GRUPO MOTOPROPULSOR

MÓDULO 8L. GRUPO MOTOPROPULSOR		Pistón	Turbina	Eléctrico	Nivel
8L.1	Fundamentos generales del motor	X	X	X	2
8L.2	Fundamentos y rendimiento del motor de pistón	X			2
8L.3	Fabricación del motor de pistón	X			2
8L.4	Sistema de combustible del motor de pistón (no electrónico)	X			2
8L.5	Sistema de arranque y encendido	X			2
8L.6	Sistemas de admisión de aire, de escape y de enfriamiento	X			2
8L.7	Sobrealimentación/Turboalimentación	X			2
8L.8	Sistemas de lubricación del motor de pistón	X			2
8L.9	Sistemas de indicación del motor	X	X	X	2
8L.10	Motores eléctricos de aeronaves			X	2
8L.11	Fundamentos y rendimiento del motor de turbina		X		2
8L.12	Entrada y compresor		X		2
8L.13	Cámara de combustión, sistema de arranque y encendido		X		2
8L.14	Sección de turbina y escape		X		2
8L.15	Otros elementos y sistemas del motor de turbina		X		2
8L.16	Inspecciones del motor de turbina y operación en tierra		X		2
8L.17	Hélice	X	X	X	2
8L.18	Control digital del motor con plena autoridad (FADEC)	X	X	X	2
8L.19	Lubricantes y combustibles	X	X	X	2
8L.20	Instalación de motores y hélices	X	X	X	2
8L.21	Supervisión de motores y operación en tierra	X	X	X	2
8L.22	Almacenamiento y conservación de motores y hélices	X	X	X	2

## MÓDULO 9L. GLOBOS. GLOBOS DE AIRE CALIENTE

MÓDULO 9L. GLOBOS. GLOBOS DE AIRE CALIENTE		Nivel
9L.1	Teoría del vuelo. Globos de aire caliente	1
9L.2	Célula general de los globos de aire caliente	2
9L.3	Vela	3
9L.4	Sistema de calentador/Quemador	3
9L.5	Barquilla y suspensión de la barquilla (incluidos dispositivos alternativos)	3
9L.6	Sistemas de instrumentación	2
9L.7	Equipo	2
9L.8	Mayordomía y hangaraje de globos de aire caliente	2
9L.9	Técnicas de desmontaje, inspección, reparación y montaje	3

## MÓDULO 10L. GLOBOS. GLOBOS DE GAS (LIBRES/CAUTIVOS)

MÓDULO 10L. GLOBOS. GLOBOS DE GAS (LIBRES/CAUTIVOS)		Nivel
10L.1	Teoría del vuelo. Globos de gas	1
10L.2	Célula general de los globos de gas	2
10L.3	Vela	3
10L.4	Red	3
10L.5	Válvulas, paracaídas y otros sistemas relacionados	3
10L.6	Anillo de carga	3
10L.7	Barquilla (incluidos dispositivos alternativos)	3
10L.8	Cuerdas y cabos	3
10L.9	Sistemas de instrumentación	2
10L.10	Sistemas de globo de gas cautivo (TGB)	3
10L.11	Equipo	2
10L.12	Mayordomía y hangaraje de globos de gas	2
10L.13	Técnicas de desmontaje, inspección, reparación y montaje	3

## MÓDULO 11L. DIRIGIBLES. DIRIGIBLES DE AIRE CALIENTE/GAS

MÓDULO 11L. DIRIGIBLES. DIRIGIBLES DE AIRE CALIENTE/GAS		Nivel
11L.1	Teoría del vuelo y mando de los dirigibles	2
11L.2	Estructura de la célula del dirigible. Conceptos generales	2
11L.3	Envoltura del dirigible	2
11L.4	Góndola	3
11L.5	Mandos de vuelo del dirigible (ATA 27/55)	3
11L.6	Suministro eléctrico (ATA 24)	3
11L.7	Luces (ATA 33)	2
11L.8	Protección contra el hielo y la lluvia	3

MÓDULO 11L. DIRIGIBLES. DIRIGIBLES DE AIRE CALIENTE/GAS		Nivel
11L.9	Sistemas de combustible (ATA 28)	2
11L.10	Motor y hélices en los dirigibles	2
11L.11	Mayordomía y hangaraje de dirigibles	2
11L.12	Técnicas de desmontaje, inspección, reparación y montaje	2

MÓDULO 12L. COMUNICACIÓN DE RADIO/TRANSMISORES DE LOCALIZACIÓN DE URGENCIA/  
TRANSPONDEDOR/SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN

MÓDULO 12L. COMUNICACIÓN DE RADIO/TRANSMISORES DE LOCALIZACIÓN DE URGENCIA/ TRANSPONDEDOR/SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN		Nivel
12L.1	Comunicación por radio/transmisores de localización de urgencia	2
12L.2	Transpondedor y FLARM	2
12L.3	Sistemas de instrumentación	2
12L.4	Equipos de comprobación general de aviónica	1»

25) el apéndice VIII se modifica como sigue:

a) en la letra a), se añaden los incisos vi) y vii) siguientes:

«vi) Un módulo suspendido no podrá repetirse durante al menos los noventa días siguientes a la fecha de su examen.

vii) El número máximo de intentos por examen es de tres en un período de doce meses.»;

b) la letra b) se sustituye por el texto siguiente:

«b) El número de preguntas por módulo será el siguiente:

i) Módulo 1L “CONOCIMIENTOS BÁSICOS”: 20 preguntas.

Tiempo permitido: 25 minutos.

ii) Módulo 2L “FACTORES HUMANOS”: 20 preguntas.

Tiempo permitido: 25 minutos.

iii) Módulo 3L “LEGISLACIÓN AERONÁUTICA”: 28 preguntas.

Tiempo permitido: 35 minutos.

iv) Módulo 4L “ESTRUCTURA DE MADERA O TUBOS METÁLICOS CON REVESTIMIENTO TEXTIL” 40 preguntas.

Tiempo permitido: 50 minutos.

v) Módulo 5L “ESTRUCTURA DE MATERIAL COMPUESTO” 32 preguntas.

Tiempo permitido: 40 minutos.

vi) Módulo 6L “ESTRUCTURA METÁLICA” 32 preguntas.

Tiempo permitido: 40 minutos.

vii) Módulo 7L “CÉLULA. SISTEMAS GENERALES, MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS” 60 preguntas.

Tiempo permitido: 75 minutos.

viii) Módulo 8L “GRUPO MOTOPROPULSOR” 64 preguntas.

Tiempo permitido: 80 minutos

- ix) Módulo 9L “GLOBOS. GLOBOS DE AIRE CALIENTE” 36 preguntas.  
Tiempo permitido: 45 minutos.
- x) Módulo 10L “GLOBOS. GLOBOS DE GAS (LIBRES/CAUTIVOS)” 44 preguntas.  
Tiempo permitido: 55 minutos.
- xi) Módulo 11L “DIRIGIBLES. DIRIGIBLES DE AIRE CALIENTE/GAS” 40 preguntas.  
Tiempo permitido: 50 minutos.
- xii) Módulo 12L “COMUNICACIÓN DE RADIO/TRANSMISORES DE LOCALIZACIÓN DE URGENCIA/TRANSPONDEDOR/SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN” 20 preguntas.  
Tiempo permitido: 25 minutos.»;

26) se añade el apéndice IX siguiente:

«*Apéndice IX*

**Método de evaluación para la formación multimedia**

1. La finalidad del presente apéndice es establecer los requisitos para que una autoridad competente evalúe y apruebe cualquier curso que incluya formación multimedia de conformidad con el punto 66.B.1.35.

El presente apéndice podrá utilizarse para la evaluación de otros cursos de formación si la autoridad competente decide que el método de evaluación establecido en este apéndice es adecuado para esos otros cursos.

La autoridad competente realizará la evaluación basándose en todos los criterios establecidos en el cuadro (A), agrupados en cuatro categorías, de las letras a) a d). La autoridad competente indicará claramente en el cuadro el producto de formación multimedia evaluado, así como sus versiones de producción y actualización.

2. La autoridad competente que lleve a cabo la evaluación se pondrá en el lugar del alumno o del usuario final y valorará individualmente cada uno de los criterios enumerados en el cuadro (A) en una escala de calificación de 1 a 5, como sigue:

1: No aceptable. No cumple los criterios exigidos.

2: Parcialmente aceptable, pero es necesaria una mejora para cumplir los criterios exigidos.

3: Aceptable. Cumple los criterios exigidos.

4: Bien. Cumple los criterios exigidos con mejoras realizadas.

5: Excelente. Supera los criterios exigidos.

3. Si uno o varios de los criterios se califican por debajo de 3, la autoridad competente pedirá un proceso de aprendizaje alternativo para mejorar la adecuación del producto a un nivel aceptable.

4. Una vez que la autoridad competente haya calificado cada uno de los criterios enumerados en el cuadro (A), utilizará la siguiente escala de calificación combinada para determinar el nivel de adecuación global de cada recurso de aprendizaje de formación multimedia:

— 100–80: Excelente recurso de aprendizaje. Ofrece diferentes funcionalidades y cumple los criterios de adecuación exigidos.

— 79–60: El recurso de aprendizaje cumple los criterios de adecuación exigidos.

— 59–40: El recurso de aprendizaje no permite un uso educativo suficientemente proporcionado. Solo puede utilizarse para una formación “informal”.

— 39–20: El recurso de aprendizaje está por debajo de la media. No cumple varios de los criterios de adecuación exigidos.

Antes de aprobar el producto, la autoridad competente deberá comprobar que la puntuación final de la formación multimedia es igual o superior a 60, y que no hay ni un solo criterio calificado por debajo de 3.

Cuadro (A): Evaluación para la formación multimedia

Cuadro de evaluación para la formación multimedia		
Identificación del producto:		
Nombre:	Versión:	
		PUNTUACIÓN (1-5)
<b>Categoría a), "calidad académica"</b>		
Fiabilidad de la información	1. La información es fiable.	
Pertinencia de la información	2. La información es pertinente.	
<b>Categoría b), "calidad pedagógica"</b>		
Formulación/ Construcción pedagógica:	3. La calidad de la simplificación del recurso es adecuada.	
	4. El recurso educativo presenta un número adecuado de visiones de conjunto y resúmenes.	
	5. El recurso está claramente estructurado (resúmenes, planes).	
	6. La estructura promueve su uso en el contexto pedagógico.	
Estrategias pedagógicas	7. Se enuncian los objetivos de aprendizaje.	
	8. El recurso incluye estímulos para promover el aprendizaje.	
	9. El recurso crea una interacción entre el alumno y el instructor.	
	10. Se fomenta la participación activa del alumno.	
	11. Está presente el aprendizaje centrado en el alumno.	
	12. Las tareas de resolución de problemas animan a aprender.	
	13. El recurso permite la comunicación entre los alumnos.	
	14. El alumno puede ver cómo progresa su aprendizaje.	
Métodos de evaluación de los alumnos	15. El recurso proporciona un procedimiento de autoevaluación.	
<b>Categoría c), "calidad didáctica"</b>		
Actividades de aprendizaje	16. El contenido se refiere a situaciones de la vida real a las que podría enfrentarse el alumno en un entorno de mantenimiento real.	
Contenido del aprendizaje	17. El contenido es adecuado para alcanzar los objetivos de aprendizaje.	

Cuadro de evaluación para la formación multimedia		
Identificación del producto:		
Nombre:	Versión:	
		PUNTUACIÓN (1-5)
Categoría d), "calidad técnica"		
Diseño	18. El contenido y la organización del recurso de aprendizaje incluyen el uso adecuado de colores, la interactividad y la calidad gráfica, así como animaciones e ilustraciones.	
Navegación	19. Los métodos de navegación son claros, coherentes e intuitivos.	
Aspectos técnicos	20. Las técnicas multimedia fomentan la transferencia de información.	
Puntuación final:		

Notas:

La autoridad competente tendrá en cuenta lo siguiente al evaluar la formación multimedia en función de los criterios individuales enumerados en el cuadro (A):

#### Categorías:

##### a) Calidad académica

La información presentada en el recurso multimedia deberá tener dos características:

- i. **Fiabilidad:** la información es fiable y actual y está relativamente libre de errores. La información cumple los requisitos reglamentarios vigentes.
- ii. **Pertinencia:** la información es pertinente con respecto a los objetivos de aprendizaje definidos para el curso. Ayuda al estudiante a alcanzar los objetivos de aprendizaje.

##### b) Calidad pedagógica

La formación multimedia hace hincapié en las actividades que promueven el desarrollo de los conocimientos y las capacidades que se requieren.

Los criterios principales para cada producto están relacionados con tres aspectos:

- i. **Formulación/Construcción pedagógica:** se caracteriza por la calidad de la simplificación, la presencia de resúmenes y el uso de diagramas, figuras, animaciones e ilustraciones. Evalúa si la estructura del recurso de aprendizaje promueve su uso en un contexto pedagógico. Con ello se hace referencia a la facilidad de orientación (resumen, plan didáctico), la presencia de interacciones adecuadas, la usabilidad (retroceso, avance, cuadros de desplazamiento, etc.) y los recursos de comunicación (preguntas y respuestas, preguntas frecuentes, foro, etc.).
- ii. **Estrategias pedagógicas:** conviene que los estilos de enseñanza y aprendizaje se basen en enfoques docentes activos para crear situaciones significativas relacionadas con los objetivos de aprendizaje y con la motivación del aprendiente.
- iii. **Métodos de evaluación de los alumnos:** se aplican métodos para medir la consecución de los objetivos de aprendizaje.

##### c) Calidad didáctica

- i. **Actividades de aprendizaje:** el contenido se refiere a situaciones de la vida real a las que podría enfrentarse el alumno en un entorno de mantenimiento real.
- ii. **Contenido del aprendizaje:** el contenido es adecuado para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

**d) Calidad técnica**

En esta sección se evalúan los aspectos relacionados con el diseño, la navegación y la tecnología de los recursos de aprendizaje:

- i. *Diseño: el contenido y la organización del recurso de aprendizaje deberán promover el uso adecuado de colores, la interactividad y la calidad gráfica de las imágenes seleccionadas, así como animaciones e ilustraciones.*
  - ii. *Navegación: al navegar, el alumno debería poder encontrar un plan, un índice o una tabla de contenidos detallada. Las opciones o directrices propuestas deberán ser claras y las agrupaciones dentro de los menús deberán ser coherentes.*
  - iii. *Aspectos técnicos: las técnicas multimedia tienen por objeto combinar y explotar las capacidades de cualquier tecnología nueva en la educación, a fin de mejorar la transferencia de conocimientos. Por consiguiente, el sistema deberá favorecer el uso de animaciones, simulaciones o cualquier otro elemento interactivo.».*
-

## ANEXO II

El anexo IV (parte 147) del Reglamento (UE) n.º 1321/2014 se modifica como sigue:

- 1) en el índice, el punto 147.A.305 se sustituye por el texto siguiente: «147.A.305 Evaluación de tipo de aeronave y evaluación de tareas»;
- 2) el punto 147.A.100 se modifica como sigue:
  - a) la letra b) se sustituye por el texto siguiente:
    - «b) Para impartir las clases teóricas y realizar los exámenes de conocimientos se dispondrá de recintos adecuados, totalmente cerrados y separados de otras instalaciones.»;
  - b) la letra f) se sustituye por el texto siguiente:
    - «f) En la formación práctica de cualquier curso de formación no podrán participar más de quince alumnos por instructor o evaluador.»;
  - c) la letra h) se sustituye por el texto siguiente:
    - «h) Se dispondrá de instalaciones para almacenar con seguridad los registros de examen y de formación. El entorno de almacenamiento deberá asegurar que los documentos permanezcan en buen estado durante el período de conservación especificado en el punto 147.A.125. Las instalaciones de almacenamiento podrán estar combinadas con las oficinas, siempre que se garantice una seguridad adecuada.»;
  - d) se añade la letra j) siguiente:
    - «j) No obstante lo dispuesto en las letras a) a d) y f), en el caso del aprendizaje a distancia realizado en un lugar en el que la organización aprobada con arreglo al presente anexo no tenga control sobre el entorno en el que se encuentre el alumno, dicha organización deberá informar al alumno y concienciarlo con respecto a la idoneidad de su lugar de aprendizaje. Esta excepción se aplica únicamente al aprendizaje a distancia y no al examen o la evaluación correspondientes.»;
- 3) en el punto 147.A.105, la letra c) se sustituye por el texto siguiente:
  - «c) La organización de formación en mantenimiento contará con personal suficiente para programar o impartir la formación teórica y práctica, así como para realizar los exámenes de conocimientos y las evaluaciones prácticas de conformidad con la aprobación.»;
- 4) el punto 147.A.115 se modifica como sigue:
  - a) la letra a) se sustituye por el texto siguiente:
    - «a) Cada aula dispondrá de equipos adecuados de presentación de una calidad que permita a los alumnos leer fácilmente el texto y los dibujos, diagramas y figuras de las presentaciones desde cualquier lugar del aula.  
  
En el caso de los entornos de formación virtuales, el contenido de la formación se diseñará de manera que ayude a los alumnos a comprender la materia en cuestión, garantizando que puedan leer fácilmente el texto y los dibujos, diagramas y figuras de las presentaciones.  
  
Los equipos de presentación podrán incluir simuladores de mantenimiento para ayudar a los alumnos a comprender la materia en cuestión, siempre que tales dispositivos se consideren ventajosos a esos efectos.»;
  - b) la letra d) se sustituye por el texto siguiente:
    - «d) La organización que imparte formación de un tipo de aeronave, de acuerdo con el punto 147.A.100, letra e), debe tener acceso al tipo de aeronave correspondiente. Pueden utilizarse simuladores de mantenimiento cuando estos dispositivos de formación garanticen unos niveles de formación adecuados.»;
- 5) en el punto 147.A.120, se añade la letra c) siguiente:
  - «c) El acceso al material de formación de mantenimiento pertinente para los cursos de formación básica o de tipo podrá facilitarse en copia impresa o por medios electrónicos, siempre que el alumno disponga de los medios adecuados para acceder a ese material en cualquier momento a lo largo de todo el curso.»;



6) en el punto 147.A.135, se añade la letra d) siguiente:

«d) El examen será realizado en un entorno controlado por una organización de formación aprobada con arreglo al presente anexo y descrito en su memoria de organización de formación en mantenimiento.

A efectos de examen, se entiende por “entorno controlado” aquel en el que pueden establecerse y verificarse: a) la identidad de los alumnos; b) el correcto desarrollo del proceso de examen; c) la integridad del examen y d) la seguridad del material de examen.»;

7) en el punto 147.A.145, la letra b) se sustituye por el texto siguiente:

«b) La formación teórica, los exámenes de conocimientos, la formación práctica y las evaluaciones prácticas únicamente podrán llevarse a cabo en los lugares indicados en el certificado de aprobación o en cualquier lugar especificado en la memoria de organización de formación en mantenimiento.»;

8) el punto 147.A.200 se modifica como sigue:

a) la letra g) se sustituye por el texto siguiente:

«g) No obstante lo dispuesto en la letra f), para sacar provecho de los cambios en las tecnologías y los métodos de formación (formación teórica) o de las acreditaciones especificadas en el punto 66.A.25, letra e), del anexo III (parte 66), el número de horas establecido en el apéndice I (Duración del curso de formación básica) podrá modificarse siempre que el contenido del plan de estudios y el calendario describan y justifiquen los cambios propuestos. En la memoria de organización de formación en mantenimiento deberá incluirse un procedimiento para justificar esos cambios.»;

b) se añade la letra h) siguiente:

«h) La duración de los cursos de adaptación entre (sub)categorías se determinará mediante una evaluación del plan de estudios de la formación básica y las correspondientes necesidades de formación práctica.»;

9) el punto 147.A.305 se sustituye por el texto siguiente:

«147.A.305 Evaluación de tipo de aeronave y evaluación de tareas

Una organización de formación en mantenimiento aprobada con arreglo al punto 147.A.300 para impartir formación de tipo de aeronave realizará la evaluación de tipo de aeronave o la evaluación de tarea de aeronave especificadas en el anexo III (parte 66) si cumple la norma de tipo o tarea de aeronave especificada en el punto 66.A.45 de ese anexo III (parte 66).»;

10) el apéndice III se modifica como sigue:

a) el punto 1 se sustituye por el texto siguiente:

«1. Formación básica y examen

El modelo de certificado de formación básica se utilizará para reconocer la finalización, bien de la formación básica, bien del examen básico, o tanto de la formación básica como de los exámenes de formación básica.

El certificado de formación deberá indicar claramente cada uno de los exámenes de módulo y la fecha en que se ha aprobado, junto con la versión correspondiente del apéndice I del anexo III (parte 66).

El formulario EASA 148a se utilizará para la formación y los exámenes realizados por una organización de formación aprobada de conformidad con el anexo IV (parte 147).

El formulario EASA 148b se utilizará para los exámenes realizados por la autoridad competente.

**CERTIFICADO DE RECONOCIMIENTO**

Referencia: [CÓDIGO DEL ESTADO MIEMBRO (\*)].147.[XXXX].[YYYYY]

El presente certificado de reconocimiento es expedido para:

[NOMBRE]

[FECHA y LUGAR DE NACIMIENTO]

Por:

[NOMBRE Y DIRECCIÓN DE LA EMPRESA]

Referencia: [CÓDIGO DEL ESTADO MIEMBRO (\*)].147.[XXXX]

organización de formación en mantenimiento aprobada para impartir formación y realizar exámenes con arreglo a su lista de aprobaciones y de conformidad con el anexo IV (parte 147) del Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión.

El presente certificado acredita que la persona arriba mencionada ha seguido satisfactoriamente y/o ha superado (\*\*) el/los curso(s) de formación básica aprobado(s) (\*\*) y/o el examen/los exámenes básico(s) indicado(s) (\*\*) más abajo de conformidad con el Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo y con el Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión.

[CURSO(S) DE FORMACIÓN BÁSICA (\*\*)]/[EXAMEN/EXÁMENES BÁSICO(S) (\*\*)]

[LISTA DE MÓDULOS DE LA PARTE 66/LUGAR Y FECHA DEL EXAMEN SUPERADO]

Fecha: .....

Firmado: .....

Por: [NOMBRE DE LA EMPRESA]

Formulario EASA 148a, edición 1

(\*) O "EASA", si la autoridad competente es la AESA.

(\*\*) Táchese lo que no proceda. Casos posibles:

- haber seguido y superado el curso o cursos de formación básica; o
- solo haber seguido el curso o cursos de formación básica; o
- solo haber superado el examen o exámenes básicos.

CERTIFICADO DE RECONOCIMIENTO

Referencia: [Código del Estado miembro (\*)].CAA.[XXXX].[YYYY]

El presente certificado de reconocimiento es expedido para:

[NOMBRE]

[FECHA y LUGAR DE NACIMIENTO]

Por:

[NOMBRE DE LA AUTORIDAD COMPETENTE]

[DIRECCIÓN DE LA AUTORIDAD COMPETENTE]

tras haber realizado un examen de conformidad con la sección B, subparte C, del anexo III (parte 66) del Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión.

El presente certificado acredita que la persona arriba mencionada ha superado el examen o exámenes básicos indicados más abajo de conformidad con el Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo y con el Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión.

[EXAMEN/EXÁMENES BÁSICO(S)]

[LISTA DE MÓDULOS DE LA PARTE 66/LUGAR Y FECHA DEL EXAMEN SUPERADO]

Fecha: .....

Firmado: .....

Por: [NOMBRE DE LA AUTORIDAD COMPETENTE]

b) el punto 2 se modifica como sigue:

i) el título se sustituye por el texto siguiente: «2. Examen y evaluación de la formación de tipo»;

ii) el párrafo primero se sustituye por el texto siguiente:

«El modelo de certificado de formación de tipo se utilizará para el reconocimiento de la finalización, bien del examen del elemento teórico (formación incluida), bien de la evaluación del elemento práctico (formación incluida), bien de ambos elementos, del curso de formación de habilitación de tipo [apéndice III del anexo III (parte 66), punto 1, letras a) y b)].»;

iii) después del párrafo cuarto se insertan los párrafos siguientes:

«Se utilizará el mismo formulario para el reconocimiento de la finalización de la evaluación de tipo de aeronave [punto 66.A.45, letra d), del anexo III (parte 66) y punto 5 del apéndice III de dicho anexo].

El formulario EASA 149a se utilizará para la formación y los exámenes realizados por una organización de formación aprobada de conformidad con el anexo IV (parte 147).

El formulario EASA 149b se utilizará para los exámenes de formación de tipo y las evaluaciones de tipo realizados por la autoridad competente o como reconocimiento de la finalización de la formación de tipo de aeronave aprobada mediante el procedimiento de aprobación directa del punto 66.B.130 del anexo III (parte 66).»;

iv) el formulario se sustituye por el texto siguiente:

Página 1 de 1
<p><b>CERTIFICADO DE RECONOCIMIENTO</b></p> <p>Referencia: [CÓDIGO DEL ESTADO MIEMBRO (*).147.[XXXX].[YYYYY]</p> <p>El presente certificado de reconocimiento es expedido para:</p> <p style="text-align: center;">[NOMBRE]</p> <p style="text-align: center;">[FECHA y LUGAR DE NACIMIENTO]</p> <p>Por:</p> <p style="text-align: center;">[NOMBRE Y DIRECCIÓN DE LA EMPRESA]</p> <p>Referencia: [CÓDIGO DEL ESTADO MIEMBRO (*).147.[XXXX]</p> <p>organización de formación en mantenimiento aprobada para impartir formación y realizar exámenes con arreglo a su lista de aprobaciones y de conformidad con el anexo IV (parte 147) del Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión.</p> <p>El presente certificado acredita que la persona arriba mencionada ha superado los elementos teóricos (**) y/o prácticos (**) del curso de formación de tipo de aeronave aprobado, o ha finalizado la evaluación de tipo de aeronave (**) indicada más abajo de conformidad con el Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo y con el Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión.</p> <p style="text-align: center;">[CURSO DE FORMACIÓN DE TIPO DE AERONAVE (**)]</p> <p style="text-align: center;">[FECHAS DE INICIO y CONCLUSIÓN]/[LUGAR]</p> <p style="text-align: center;">[ESPECIFIQUESE LOS ELEMENTOS TEÓRICOS/PRÁCTICOS]</p> <p style="text-align: center;">o</p> <p style="text-align: center;">[EVALUACIÓN DE TIPO DE AERONAVE (**)]</p> <p style="text-align: center;">[FECHA DE CONCLUSIÓN]/[LUGAR]</p> <p>Fecha: .....</p> <p>Firmado: .....</p> <p>Por: [NOMBRE DE LA EMPRESA]</p>
<p>«Formulario EASA 149a, edición 1</p> <p>(*) O "EASA", si la autoridad competente es la AESA.</p> <p>(**) Táchese lo que no proceda. Casos posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— seguimiento completo y superación de los elementos teóricos, así como valoración positiva en los elementos prácticos del curso de formación de tipo; o</li> <li>— seguimiento completo y superación únicamente de los elementos teóricos; o</li> <li>— valoración positiva en los elementos prácticos; o</li> <li>— finalización positiva de la evaluación de tipo de aeronave.</li> </ul>

## CERTIFICADO DE RECONOCIMIENTO

Referencia: [CÓDIGO DEL ESTADO MIEMBRO (\*)].CAA.[XXXX].[YYYY]

El presente certificado de reconocimiento es expedido para:

[NOMBRE]

[FECHA y LUGAR DE NACIMIENTO]

Por:

[NOMBRE DE LA AUTORIDAD COMPETENTE]

[DIRECCIÓN DE LA AUTORIDAD COMPETENTE]

tras haber realizado un examen de conformidad con la sección B, subparte C, del anexo III (parte 66) del Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión o de conformidad con el procedimiento de aprobación directa de la formación de tipo de aeronave del punto 66.B.130 del anexo III (parte 66) del Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión.

El presente certificado acredita que la persona arriba mencionada ha superado los elementos teóricos (\*) y/o prácticos (\*) del curso de formación de tipo de aeronave aprobado, o ha finalizado la evaluación de tipo de aeronave (\*) indicada más abajo de conformidad con el Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo y con el Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión.

[CURSO DE FORMACIÓN DE TIPO DE AERONAVE (\*)]

[FECHAS DE INICIO y CONCLUSIÓN]/[LUGAR]

[ESPECIFIQUE LOS ELEMENTOS TEÓRICOS/PRÁCTICOS]

o

[EVALUACIÓN DE TIPO DE AERONAVE (\*)]

[FECHA DE CONCLUSIÓN]/[LUGAR]

Fecha: .....

Firmado: .....

Por: [NOMBRE DE LA AUTORIDAD COMPETENTE]

Formulario EASA 149b, edición 1

(\*) Táchese lo que no proceda. Casos posibles:

- seguimiento completo y superación de los elementos teóricos, así como valoración positiva en los elementos prácticos del curso de formación de tipo; o
- seguimiento completo y superación únicamente de los elementos teóricos; o
- valoración positiva en los elementos prácticos; o
- finalización positiva de la evaluación de tipo de aeronave.»

## ANEXO III

El anexo I (parte M) del Reglamento (UE) n.º 1321/2014 se corrige como sigue:

1) en el punto M.A.302, la letra d) se sustituye por el texto siguiente:

«d) El AMP deberá demostrar que cumple:

1) las instrucciones emitidas por la autoridad competente;

2) las instrucciones para el mantenimiento de la aeronavegabilidad:

i) emitidas por los titulares de certificados de tipo, certificados de tipo restringidos, certificados de tipo suplementarios, aprobación de diseño de reparación importante o autorización de ETSO, por el declarante de una declaración de conformidad del diseño o por el titular de cualquier otra aprobación pertinente expedida de conformidad con el anexo I (parte 21) o, según proceda, el anexo Ib (parte 21 Light) del Reglamento (UE) n.º 748/2012;

ii) incluidas en las especificaciones de certificación a las que se refieren los puntos 21.A.90B o 21.A.431B del anexo I (parte 21) del Reglamento (UE) n.º 748/2012, si procede;

iii) incluidas en las especificaciones de certificación a las que se refieren los puntos 21L.A.62, 21L.A.102, 21L.A.202 o 21L.A.222 del anexo Ib (parte 21 Light) del Reglamento (UE) n.º 748/2012, si procede;

3) las disposiciones aplicables del anexo I (parte 26) del Reglamento (UE) 2015/640.»;

2) el punto M.A.502 se sustituye por el texto siguiente:

«M.A.502 Mantenimiento de elementos

a) El mantenimiento de los elementos distintos de los contemplados en el punto 21.A.307, letra b), puntos 2 a 6, del anexo I (parte 21) o, si procede, el punto 21L.A.193, letra b), puntos 2 a 6, del anexo Ib (parte 21 Light) del Reglamento (UE) n.º 748/2012 será realizado por organizaciones de mantenimiento aprobadas de conformidad con la subparte F del presente anexo o con el anexo II (parte 145) o el anexo V *quinquies* (parte CAO), según proceda.

b) No obstante lo dispuesto en la letra a), cuando un elemento esté instalado en la aeronave, su mantenimiento podrá realizarlo una organización de mantenimiento de aeronaves aprobada de conformidad con la subparte F del presente anexo o con el anexo II (parte 145) o el anexo V *quinquies* (parte CAO), o el personal certificador al que se refiere la letra b), punto 1, del punto M.A.801 del presente anexo. Este mantenimiento se efectuará de conformidad con los datos de mantenimiento de la aeronave o, cuando haya dado su consentimiento la autoridad competente, de conformidad con los datos de mantenimiento del elemento. La organización de mantenimiento de aeronaves o el personal certificador podrán retirar temporalmente un elemento para su mantenimiento, si es necesario para mejorar el acceso a él, excepto cuando dicha retirada haga necesario un mantenimiento adicional. El mantenimiento de elementos realizado con arreglo al presente punto no reunirá las condiciones necesarias para la emisión de un formulario EASA 1 y estará sujeto a los requisitos de declaración de aptitud de las aeronaves contemplados en el punto M.A.801 del presente anexo.

c) No obstante lo dispuesto en la letra a), cuando un elemento esté instalado en el motor o la unidad de potencia auxiliar (APU), su mantenimiento podrá realizarlo una organización de mantenimiento de motores aprobada de conformidad con la subparte F del presente anexo o con el anexo II (parte 145) o el anexo V *quinquies* (parte CAO). Este mantenimiento se efectuará de conformidad con los datos de mantenimiento del motor o de la APU o, cuando haya dado su consentimiento la autoridad competente, de conformidad con los datos de mantenimiento del elemento. Dicha organización de mantenimiento de motores podrá retirar temporalmente un elemento para su mantenimiento, si es necesario para mejorar el acceso a él, excepto cuando dicha retirada haga necesario un mantenimiento adicional.

d) El mantenimiento de los elementos a que se refieren el punto 21.A.307, letra b), punto 2, del anexo I (parte 21) o el punto 21L.A.193, letra b), punto 2, del anexo Ib (parte 21 Light) del Reglamento (UE) n.º 748/2012, cuando el elemento esté instalado en la aeronave o se haya retirado temporalmente para mejorar el acceso, será realizado por una organización de mantenimiento de aeronaves aprobada de conformidad con la subparte F del presente anexo o con el anexo II (parte 145) o el anexo V *quinquies* (parte CAO) del presente Reglamento, según proceda, por el personal certificador mencionado en el punto M.A.801, letra b), punto 1, del presente anexo o por el piloto-propietario mencionado en el punto M.A.801, letra b), punto 2, del presente anexo. El mantenimiento de elementos realizado con arreglo al presente punto no reunirá las condiciones necesarias para la emisión de un formulario EASA 1 y estará sujeto a los requisitos de declaración de aptitud de las aeronaves contemplados en el punto M.A.801 del presente anexo.

- e) El mantenimiento de los elementos a que se refieren el punto 21.A.307, letra b), puntos 3 a 6, del anexo I (parte 21) o el punto 21L.A.193, letra b), puntos 3 a 6, del anexo Ib (parte 21 Light) del Reglamento (UE) n.º 748/2012 será efectuado, bien por las organizaciones a que se refiere la letra a), bien por cualquier persona u organización, y declarado apto con una “declaración de mantenimiento realizado” emitida por la persona u organización que efectúe el mantenimiento. La “declaración de mantenimiento realizado” contendrá al menos los datos básicos del mantenimiento llevado a cabo, la fecha en que se completó el mantenimiento y la identificación de la organización o persona que la expide. Se considerará un registro de mantenimiento y equivalente a un formulario EASA 1 con respecto al elemento objeto del mantenimiento.»
-



## ANEXO IV

En el punto ML.A.302 del anexo V *ter* (parte ML) del Reglamento (UE) n.º 1321/2014, la letra c) se sustituye por el texto siguiente:

«c) El programa de mantenimiento de la aeronave:

- 1) deberá indicar con claridad el propietario de la aeronave y la aeronave a la que hace referencia, incluidos los motores y hélices instalados, según proceda;
- 2) deberá incluir, alternativamente:
  - a) las tareas o inspecciones incluidas en el programa mínimo de inspección aplicable al que se refiere la letra d);
  - b) las instrucciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad emitidas por el titular de la aprobación de diseño;
  - c) las instrucciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad emitidas por el declarante de una declaración de conformidad del diseño;
- 3) puede incluir medidas de mantenimiento adicionales a las de la letra c), punto 2, o medidas de mantenimiento alternativas a las de la letra c), punto 2, letra b), a propuesta del propietario, la CAMO o la CAO, una vez aprobadas o declaradas de acuerdo con la letra b); las medidas de mantenimiento alternativas a que se refiere la letra c), punto 2, letra b), no serán menos restrictivas que las establecidas en el programa mínimo de inspección aplicable;
- 4) incluirá toda la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad, como las directivas de aeronavegabilidad repetitivas, la sección de limitaciones de aeronavegabilidad de las instrucciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad y los requisitos de mantenimiento específicos contenidos en la hoja de datos del certificado de tipo;
- 5) identificará todas las tareas de mantenimiento adicionales que deban realizarse por el tipo de aeronave específico, la configuración de la aeronave y el tipo y la especificidad de la operación, considerando como mínimo los siguientes elementos:
  - a) equipo instalado específico y modificaciones de la aeronave;
  - b) reparaciones realizadas en la aeronave;
  - c) elementos con vida útil limitada y elementos fundamentales para la seguridad del vuelo;
  - d) recomendaciones de mantenimiento, como los intervalos de tiempo entre revisiones, formuladas a través de los boletines de servicio, la correspondencia de servicio y otra información de servicio no vinculante;
  - e) directivas o requisitos operativos aplicables en relación con la inspección periódica de determinados equipos;
  - f) aprobaciones operacionales especiales;
  - g) uso de la aeronave y del entorno operativo;
- 6) determinará si los pilotos-propietarios están autorizados para llevar a cabo el mantenimiento;
- 7) cuando lo declare el propietario, incluirá una declaración firmada por la que el propietario manifieste que este es el programa de mantenimiento de la aeronave para la matrícula de la aeronave determinada y que es plenamente responsable de su contenido y, en particular, de cualquier desviación respecto de las recomendaciones del titular de la aprobación de diseño;
- 8) cuando sea aprobado por la CAMO o la CAO, será firmado por esta organización, que mantendrá registros con la justificación de las desviaciones introducidas con respecto a las recomendaciones del titular de la aprobación de diseño;
- 9) será revisado al menos de forma anual con el objetivo de evaluar su eficacia, y esta revisión será llevada a cabo, alternativamente:
  - a) junto con la revisión de la aeronavegabilidad de la aeronave por la persona que lleve a cabo dicha revisión de la aeronavegabilidad;
  - b) por la CAMO o la CAO que gestione el mantenimiento de la aeronavegabilidad de la aeronave en los casos en los que la revisión del programa de mantenimiento de la aeronave no se lleve a cabo junto con una revisión de la aeronavegabilidad.

Si en la revisión se detectan deficiencias de la aeronave vinculadas con deficiencias en el contenido del programa de mantenimiento de la aeronave, este programa será modificado en consecuencia. En este caso, la persona que lleve a cabo la revisión informará a la autoridad competente del Estado miembro de matrícula si no está de acuerdo con las medidas de modificación del programa de mantenimiento de la aeronave adoptadas por el propietario, la CAMO o la CAO. La autoridad competente decidirá qué modificaciones es necesario introducir en el programa de mantenimiento de la aeronave, señalando las conclusiones correspondientes y, si fuera necesario, reaccionando de conformidad con el punto ML.B.304.»

---