

Propuesta de
REGLAMENTO (CE) N° .../...DE LA COMISIÓN
de [...]

por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 2042/2003 de la Comisión 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 participa en dichas tareas

(Texto pertinente a efectos del EEE)

LA COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea,

Visto el Reglamento (CE) n° 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, el Reglamento (CE) n° 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE¹ («el Reglamento de base»), en particular sus artículos 5 y 6,

Visto el Reglamento (CE) n° 2042/2003 de la Comisión, de 20 de noviembre de 2003, 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 participa en dichas tareas²,

Considerando lo siguiente:

- (1) El Reglamento (CE) n° 2042/2003 ya establece en su anexo III (Parte 66) un sistema de licencias para el personal certificador;
- (2) Durante la revisión de la Parte M para aeronaves no implicadas en transporte aéreo comercial (tarea M.017), y también como resultado de la consulta llevada a cabo a través del avance de notificación de enmienda (A-NPE) 14/2006, un número significativo de partes interesadas expresó su preocupación sobre el hecho de que el sistema actual de licencias no estaba adaptado a la menor complejidad de las aeronaves de aviación general;
- (3) La Agencia ha constatado que esto puede resolverse mediante la introducción de licencias de mantenimiento de aeronaves con unos requisitos de cualificación inferiores para la categoría inferior de aeronaves;
- (4) La Agencia ha constatado que, simultáneamente, la creación de estas licencias también estandarizará el sistema de licencias para planeadores, globos aerostáticos y dirigibles, actualmente cubiertos por normas nacionales;
- (5) La Agencia ha considerado necesario introducir medidas de transición y disposiciones de conversión adecuadas para garantizar una transición uniforme desde los sistemas nacionales existentes;

¹ DO L 79, de 19.03.08, p.1.

² DO L 315, de 28.11.03, p. 1. Reglamento cuya última modificación la constituye el Reglamento (CE) n° 1056/2008 de la Comisión de 28 de octubre de 2008 (DO L 283, 28.10.2008).

- (6) Las medidas previstas en este Reglamento se basan en el dictamen emitido por la Agencia³, de conformidad con lo establecido en la letra b) del apartado 2 del artículo 17 y el apartado 1 del artículo 19 del Reglamento de base;
- (7) Las medidas previstas en este Reglamento se ajustan al dictamen⁴ del Comité de la Agencia Europea de Seguridad Aérea creado en virtud del artículo 65 del Reglamento de base;
- (8) El Reglamento (CE) nº 2042/2003 de la Comisión deberá, por tanto, modificarse en consecuencia;

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

Artículo 1

El Reglamento (CE) nº 2042/2003 de la Comisión se modifica del siguiente modo:

- 1) En el artículo 7 se añaden los siguientes apartados 7 y 8:

7. Reservado.

8. Como excepción a lo dispuesto en el apartado 1, para planeadores, planeadores motorizados y globos aerostáticos, y para los dirigibles cubiertos por la licencia L en virtud del apartado 66.A.1, letra d), el personal certificador seguirá estando cualificado de acuerdo con el reglamento correspondiente del Estado miembro, y ejercerá las facultades correspondientes hasta **(INCLUIR FECHA 3 AÑOS POSTERIOR A LA ENTRADA EN VIGOR DE ESTE REGLAMENTO QUE MODIFICA)**.

Artículo 2

Los anexos II (Parte 145), III (Parte 66) y IV (Parte 147) al Reglamento (CE) nº 2042/2003 se modifican de conformidad con el anexo de este Reglamento:

Artículo 3 *Entrada en vigor*

El presente Reglamento entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

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

Hecho en Bruselas,

Por la Comisión

Miembro de la Comisión

³ Dictamen nº 05/2009.

⁴ (Pendiente de emisión)

Anexo

Los anexos del Reglamento (CE) nº 2042/2003 se modifican del siguiente modo:

A) El anexo II (Parte 145) del Reglamento (CE) nº 2042/2003 se modifica de la siguiente manera:

1) En el punto 145.A.30, los apartados (f), (g) y (h) se modifican de la siguiente manera:

145.A.30 Requisitos del personal

...

(f) La organización se asegurará de que el personal que realice o supervise un ensayo no destructivo para el mantenimiento de la aeronavegabilidad de estructuras y/o elementos de aeronaves esté debidamente cualificado para el ensayo no destructivo en cuestión en virtud de la norma europea o equivalente reconocida por la Agencia. El personal que realice cualquier otra tarea especializada estará debidamente cualificado con arreglo a normas que gocen de reconocimiento oficial. Como excepción a lo dispuesto en este apartado, el personal especificado en los apartados g) y h)1) y h)2), cualificado en la categoría B1 o B3 de la parte 66, podrá realizar y/o supervisar ensayos con líquidos penetrantes de contraste de color.

(g): Toda organización que se dedique al mantenimiento de aeronaves, salvo que se establezca otra cosa en el apartado j), dispondrá —en caso del mantenimiento de línea de aeronaves— de personal certificador cualificado para ~~el tipo de~~ aeronaves dentro de las categorías B1, ~~y~~ B2, B3 y/o L, según corresponda, en virtud de la Parte 66 y del apartado 145.A.35.

Además, estas organizaciones también podrán utilizar personal certificador debidamente formado para la tarea y cualificado en la categoría A, en virtud de la parte 66 y del apartado 145.A.35, para realizar pequeñas tareas programadas de mantenimiento de línea y rectificación de pequeños defectos. La disponibilidad de personal certificador de la categoría A no elimina la necesidad de personal certificador de las categorías B1, ~~y~~ B2 y/o B3 (en virtud de la Parte 66), según corresponda, como apoyo al personal certificador de la categoría A. Sin embargo, el mencionado personal de las categorías B1, ~~y~~ B2 y/o B3 en virtud de la Parte 66 no siempre ha de estar presente en la estación de línea durante la realización de pequeñas tareas programadas de mantenimiento de línea o rectificación de pequeños defectos.

(h) Toda organización que se dedique al mantenimiento de aeronaves, salvo que se establezca otra cosa en el apartado j):

...

2. En el caso del mantenimiento en la base de aviones que no sean de gran tamaño, dispondrá de:

(i) personal certificador cualificado para ~~de tipo de~~ la aeronave adecuada dentro de las categorías B1, ~~y~~ B2, B3 y/o L, según corresponda, en virtud de la Parte 66 y del apartado 145.A.35, o bien

(ii) personal certificador cualificado ~~de tipo~~ en la categoría C asistido por personal de apoyo de las categorías B1, ~~y~~ B2, B3 y/o L, según corresponda, como se especifica en el apartado 1).

...

2) El punto 145.A.35 se modifica de la siguiente manera :

145.A.35 Personal certificador y personal de apoyo de las categorías B1, y B2, B3 y L

- (a) Además de los requisitos adecuados de los apartados 145.A.30g) y h), la organización se asegurará de que el personal certificador y el personal de apoyo de las categorías B1, y B2, B3 y L conozcan debidamente las aeronaves y/o elementos pertinentes cuyo mantenimiento se haya de llevar a cabo, junto con los correspondientes procedimientos de la organización. En el caso del personal certificador, esto deberá hacerse antes de que se expida o reexpida la autorización de certificación.

Se entiende por «personal de apoyo de las categorías B1, y B2, B3 y L» el personal de dichas categorías que trabaje en el entorno de mantenimiento en la base sin poseer necesariamente facultades de certificación. Se entiende por «aeronaves y/o elementos pertinentes» las aeronaves o los elementos especificados en la autorización de certificación. Se entiende por «autorización de certificación» la autorización expedida para el personal certificador por la organización, en la cual se especifica que pueden firmar certificados de aptitud para el servicio dentro de las limitaciones que establece dicha autorización en nombre de la organización aprobada.

(b) ...

- (c) La organización se asegurará de que todo el personal certificador y personal de apoyo de las categorías B1, y B2, B3 y L adquiera como mínimo seis meses de experiencia real en el mantenimiento de aeronaves o elementos aplicables por cada período de dos años consecutivos. A los efectos de este apartado, se entiende por «adquisición de experiencia real en el mantenimiento de aeronaves o elementos aplicables» que la persona haya trabajado en un entorno de mantenimiento de aeronaves o elementos y que haya ejercido las facultades de la autorización de certificación y/o haya realizado tareas efectivas de mantenimiento como mínimo en algunos de los sistemas del tipo de **aeronave** especificados en la autorización de certificación.

- (d) La organización se asegurará de que todo el personal certificador y personal de apoyo de las categorías B1, y B2, B3 y L reciba formación continua suficiente durante cada período de dos años para que dicho personal posea conocimientos actualizados de las tecnologías, procedimientos organizativos y factores humanos pertinentes.

- (e) La organización establecerá un programa de formación continua para personal de certificación y personal de apoyo de las categorías B1, y B2, B3 y L, que incluya un procedimiento para garantizar el cumplimiento de los apartados pertinentes de la sección 145.A.35, como base para la expedición de autorizaciones de certificación en virtud de esta Parte, y un procedimiento para asegurar la conformidad con la Parte 66.

(f) ...

(g) ...

(h) ...

(i) ...

- (j) La organización mantendrá un registro del personal certificador y del personal de apoyo B1, y B2, B3 y L de que disponga.

Los registros de personal incluirán:

1. detalles de las licencias de mantenimiento de aeronaves que puedan poseer en virtud de la parte 66;
2. toda la formación pertinente completada;
3. el alcance de las autorizaciones de certificación expedidas, en su caso, y
4. los detalles del personal con autorizaciones de certificación limitadas o extraordinarias.

La organización conservará el registro durante un período mínimo de dos años desde la fecha en que el personal certificador o el personal de apoyo B1, y B2, B3 o L deje de estar empleado por la misma o tan pronto como se retire la autorización. Además, cuando así se

le solicite, la organización de mantenimiento facilitará al personal certificador una copia de su expediente al abandonar la organización.

El personal certificador podrá acceder a su expediente personal cuando lo solicite, de acuerdo con lo explicado anteriormente.

(k) ...

(l) ...

(m) La edad mínima del personal certificador y del personal de apoyo B1, y B2, B3 y L será de 21 años.

3) El punto 145.A.70 se modifica de la manera siguiente:

145.A.70 Memoria de la organización de mantenimiento

(a) La «memoria de la organización de mantenimiento» es el documento o documentos ...

...

6. Una lista del personal certificador y personal de apoyo B1, y B2, B3 y L .

...

B) El anexo III (Parte 66) del Reglamento (CE) nº 2042/2003 se modifica de la siguiente manera:

4) El título de la Sección A, Subparte A, se modifica de la siguiente manera:

SECCIÓN A

SUBPARTE A

LICENCIA DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES ~~AVIONES Y HELICÓPTEROS~~

5) El punto 66.A.1 se modifica de la siguiente manera:

66.A.1 Ámbito de aplicación

(a) En esta sección se fijan los requisitos para otorgar una licencia de mantenimiento de aeronaves y sus condiciones de validez y uso, ~~de aviones y helicópteros~~ de las siguientes categorías:

- Categoría A
- Categoría B1
- Categoría B2
- **Categoría B3**
- Categoría C
- **Categoría L**

(b) Las categorías A y B1 están divididas en subcategorías relativas a las distintas combinaciones de aviones, helicópteros, motores de turbina y de pistón. Las subcategorías son:

- A1 y B1.1 Aviones de turbina
- A2 y B1.2 Aviones de pistón
- A3 y B1.3 Helicópteros de turbina
- A4 y B1.4 Helicópteros de pistón

(c) La categoría B3 es aplicable a aviones no presurizados de motor de pistón con una masa máxima de despegue (MTOM) de 2000 Kg e inferior;

(d) La categoría L es aplicable a las siguientes aeronaves:

- Aviones con una MTOM inferior a 1000 Kg, planeadores y planeadores motorizados
- Globos aerostáticos
- Dirigibles de aire caliente
- Dirigibles de gas tripulados que cumplen todos los requisitos siguientes:
 - (i) peso estático, 3% máximo
 - (ii) Empuje no orientable (excepto empuje inverso)
 - (iii) Diseño convencional y simple de:
 - Estructura
 - Sistema de control
 - Sistema de ballonets

(iv) controles sin servomando

La categoría L se subdivide en los siguientes niveles:

- L limitada
- L Completa

Cada uno de estos niveles se subdivide adicionalmente en las siguientes habilitaciones:

— Habilitaciones para la licencia L Limitada:

- Armazones de madera
- Armazones de materiales compuestos
- Armazones de metal
- Grupo motopropulsor
- Globos de aire caliente
- Globos de gas
- Dirigibles de aire caliente
- Dirigibles de gas

— Habilitaciones para la licencia L Completa:

- Aeronaves de madera
- Aeronaves de materiales compuestos
- Aeronaves de metal
- Planeadores de madera
- Planeadores de materiales compuestos
- Planeadores de metal
- Globos de aire caliente
- Globos de gas
- Dirigibles de aire caliente
- Dirigibles de gas
- Radiocomunicaciones / Transpondedor

«Las habilitaciones 'armazones de madera', 'aeronaves de madera' y 'planeadores de madera' también cubren la combinación de estructuras de madera con tubos de metal y materiales textiles».

Los niveles y habilitaciones anteriormente descritos se rubricarán en la licencia de mantenimiento de aeronaves de la Parte 66, según corresponda.

6) El punto 66.A.20 se modifica de la manera siguiente:

66.A.20 Facultades

(a) Siempre que se cumpla lo expuesto en el apartado b), se disfrutará de las siguientes facultades:

1. ...
2.
3. ...

4. Una licencia de mantenimiento de aeronaves de categoría B3 permitirá a su titular emitir certificados de aptitud para el servicio después de trabajos de mantenimiento, incluidos los trabajos en la estructura de la aeronave, el grupo motopropulsor y los sistemas mecánicos y eléctricos. También se incluirá en las facultades la certificación de trabajos en los sistemas de aviónica que requieran únicamente pruebas simples para probar su aptitud para el servicio y que no requieran la resolución de problemas.

5. Una licencia de mantenimiento de aeronaves de categoría L permitirá al titular lo siguiente:

- Para la licencia L Limitada:

- Para la habilitación «grupo motopropulsor»: emitir certificados de aptitud para el servicio tras el mantenimiento efectuado en el grupo motopropulsor.
- Para todas las demás habilitaciones: emitir certificaciones de aptitud para el servicio tras el mantenimiento efectuado en estructuras de aeronaves, en sistemas mecánicos y eléctricos y en el mantenimiento de sistemas de aviónica que únicamente requieran pruebas sencillas para demostrar la aptitud para el servicio, y que no requieran la resolución de problemas.

- Para la licencia L Completa:

- Para la habilitación «Radiocomunicaciones / Transpondedor»: emitir certificados de aptitud para el servicio tras el mantenimiento en sistemas de radio, comunicaciones y transpondedor.
- Para todas las demás certificaciones: emitir certificaciones de aptitud para el servicio tras el mantenimiento efectuado en estructuras de aeronaves, grupo motopropulsor, en sistemas mecánicos y eléctricos y en el mantenimiento de sistemas de aviónica que únicamente requieran pruebas sencillas para demostrar la aptitud para el servicio, y que no requieran la resolución de problemas.

La licencia L Limitada no permite la expedición de un certificado de aptitud para el servicio tras las inspecciones con un intervalo superior a las 100 horas / anual o tras la realización de reparaciones y de modificaciones importantes. Éstas son facultades del titular de la licencia de mantenimiento de aeronaves L Completa.

La licencia L Completa incluirá automáticamente la licencia L Limitada.

4- 6. ...

(b)

7) El punto 66.A.25 se modifica de la manera siguiente:

66.A.25 Requisitos de conocimientos

(a) El solicitante de una licencia de mantenimiento de aeronaves distinta de una licencia L, o de la adición de una categoría o subcategoría a dicha licencia deberá demostrar, mediante examen, un nivel de conocimientos de los módulos correspondientes que esté en concordancia con lo expuesto en el apéndice I de esta parte.

Los exámenes de conocimientos básicos serán realizados por una organización de formación adecuadamente aprobada según lo dispuesto en la Parte 147 o por la autoridad competente.

- (b) Un solicitante de licencia L de mantenimiento de aeronaves deberá satisfacer los requisitos básicos de formación y examen descritos en los apéndices VII y VIII de esta Parte. Los cursos de formación básica serán impartidos por organizaciones de mantenimiento debidamente aprobadas de la Parte 147 o conforme apruebe la autoridad permanente. Los exámenes serán realizados por organizaciones de mantenimiento debidamente aprobadas de la Parte 147 o conforme apruebe la autoridad permanente.
- (c) Con excepción al apartado b), un solicitante de una licencia de mantenimiento de aeronaves L Limitada puede sustituir los requisitos de formación del apartado b) por los requisitos de experiencia descritos en 66.A.30(a)6(ii). Sigue siendo necesario un examen conforme al apartado a 66.A.25 b).
- (d) Se considera que el titular de una licencia B1.2 o de una licencia B3 satisface los requisitos de conocimientos básicos necesarios para una licencia L Completa con las habilitaciones «aeronaves de madera», «aeronaves de materiales compuestos» y «aeronaves de metal».
- ~~(b) e) ...~~

8) El punto 66.A.30 se modifica de la siguiente manera:

66.A.30 Requisitos de experiencia

(a) El solicitante de una licencia de mantenimiento de aeronaves deberá haber adquirido:

1. Para la categoría A y las subcategorías B1.2, B1.4 y la categoría B3:
 - i) tres años de experiencia práctica en el mantenimiento de aeronaves operativas, si el solicitante no tenía previamente una formación técnica relevante; o bien
 - ii) dos años de experiencia práctica en el mantenimiento de aeronaves operativas y haber seguido una formación considerada relevante por la autoridad competente como trabajador cualificado, en un oficio técnico; o bien
 - iii) un año de experiencia práctica en el mantenimiento de aeronaves operativas y haber realizado un curso de formación básica aprobado en virtud de la Parte 147.
2. ...
3. ...
4. Para la categoría C con respecto a aeronaves ~~no grandes~~ que no sean aeronaves grandes:

tres años de experiencia en el ejercicio de las facultades de la categoría B1 o de las facultades de la categoría ~~B.2~~ B2 en aeronaves ~~no grandes~~ que no sean grandes o como personal de apoyo según la Parte 145 B1 o ~~B.2~~ B2, o una combinación de ambos; o bien
5. ...
6. para la licencia L Limitada, un periodo de tiempo de experiencia práctica de mantenimiento correspondiente a un conjunto de tareas representativas de actividades de mantenimiento relevantes para las habilitaciones solicitadas. Este periodo no será inferior a:
 - i) seis meses para solicitantes cualificados conforme a 66.A.25(b).
 - ii) un año para solicitantes cualificados conforme a 66.A.25(c).
7. para la licencia L Completa, un periodo de tiempo de experiencia en el ejercicio de facultades de licencia L Limitada que cubran un conjunto de tareas representativas de actividades de mantenimiento en la habilitación correspondiente, con la excepción de que para la inclusión de una habilitación adicional en una licencia L Completa ya existente, únicamente se requiere completar la formación y los exámenes correspondientes de conformidad con los apéndices VII y VIII y de conformidad con la experiencia práctica requerida en el apartado 6 i) anterior.

8. Se considera que el titular de una licencia B1.2 o de una licencia B3 satisface los requisitos de experiencia necesarios para una licencia L Completa con las habilitaciones «aeronaves de madera», «aeronaves de materiales compuestos» y «aeronaves de metal» siempre que la licencia B1.2 / B3 no contenga una limitación sobre el material estructural correspondiente.

(b)

(c) Para las categorías A, B1, B2 y B3 la experiencia tiene que ser práctica, lo que significa que ha de abarcar un conjunto de tareas representativas del mantenimiento de aeronaves.

(d)

(e)

9) En el punto 66.A.45 se añaden los siguientes apartados i) y j):

66.A.45 Formación de tipo/tarea, y habilitaciones y limitaciones de las habilitaciones

...

(i) El titular de una licencia de mantenimiento de aeronaves de categoría B3 sólo podrá ejercer facultades de certificación cuando la licencia de mantenimiento de aeronaves se haya rubricado con la habilitación «*aviones no presurizados de motor de pistón con una masa máxima de despegue (MTOM) de 2000 Kg e inferior*». Esta habilitación se concederá tras la demostración de experiencia práctica, que incluirá una muestra representativa de actividades de mantenimiento relevantes para la categoría de licencia.

A menos que el solicitante proporcione pruebas de una experiencia adecuada, la habilitación concedida estará sujeta a las siguientes limitaciones, que se rubricarán en la licencia:

- aviones con estructura de madera,
- aviones con estructura de tubos metálicos cubiertos con materiales textiles,
- aviones con estructura metálica,
- aviones con estructura compuesta.

Estas limitaciones son exclusiones de las facultades de certificación, y afectan al avión en su conjunto. Sin embargo, el titular de una licencia B3 tiene derecho a emitir certificados de aptitud para el servicio para tareas de mantenimiento de M.A.803 b) del propietario-piloto en aviones no presurizados de motor de pistón *con una masa máxima de despegue (MTOM) de 2000 Kg e inferior*, independientemente de las limitaciones incluidas en la licencia.

Las limitaciones se suprimirán una vez demostrada una experiencia adecuada o después de una valoración práctica satisfactoria llevada a cabo por la autoridad competente.

(j) El titular de una licencia de mantenimiento de aeronaves de categoría L únicamente podrá ejercer facultades de certificación cuando la licencia de mantenimiento de aeronaves haya incorporado las habilitaciones adecuadas descritas en el apartado 66.A.1 d).

10) El punto 66.A.100 se modifica de la siguiente manera :

66.A.100 Generalidades

~~Hasta que en esta parte se especifique un requisito para el personal de certificación de aeronaves que no sean aviones ni helicópteros, se aplicará la normativa del Estado miembro de que se trate.~~

Para los dirigibles no cubiertos por la licencia L de conformidad con el apartado 66.A.1 d), se aplicarán la normativa del Estado miembro.

Para aeronaves que no sean aviones ni helicópteros, los trabajos en sistemas de aviónica pueden aprobarse en virtud de la normativa del Estado miembro correspondiente.

11) El punto 66.B.100 se modifica de la siguiente manera :

66.B.100 Procedimiento para la emisión de una licencia de mantenimiento de aeronaves por parte de la autoridad

...

(b) La autoridad competente deberá verificar el estado de examen del solicitante o confirmar la validez de todas las acreditaciones para asegurarse de que se hayan cumplido todos los módulos exigidos en el apéndice I ~~o VII~~ aplicable de conformidad con esta parte.

...

12) El punto 66.B.110 se modifica de la siguiente manera:

66.B.110 Procedimiento para la modificación de una licencia de mantenimiento de aeronaves para incluir una categoría o subcategoría básica adicional o nivel

(a) Además de los documentos requeridos en virtud de 66.B.100 o 66.B.105, según corresponda, el solicitante de categorías o subcategorías básicas adicionales para una licencia de mantenimiento de aeronaves ~~o para un cambio de nivel para una licencia L,~~ deberá presentar su licencia de mantenimiento original actual junto con el formulario EASA 19 a la autoridad competente.

(b) Al finalizar el procedimiento especificado en 66.B.100 o 66.B.105, la autoridad competente deberá añadir la categoría o subcategoría ~~o nivel~~ básico adicional a la licencia de mantenimiento de aeronaves mediante sello y firma o volver a emitir la licencia. También deberá modificarse en consecuencia el expediente de la autoridad competente.

...

13) El punto 66.B.115 se modifica de la siguiente manera :

66.B.115 Procedimiento para la modificación de una licencia de mantenimiento de aeronaves para incluir una ~~habilitación tipo o grupo~~ de aeronave y para suprimir limitaciones de habilitación

Al recibir el formulario EASA19 correctamente cumplimentado y cualquier documentación complementaria que demuestre el cumplimiento de los requisitos de la habilitación ~~tipo~~ aplicable ~~y/o de los requisitos de habilitación de grupo~~ y junto con la licencia de mantenimiento de aeronaves que la acompaña, la autoridad competente deberá añadir la ~~habilitación tipo o grupo~~ aplicable de la aeronave a la licencia de mantenimiento de aeronaves del solicitante, ~~o volver a emitirla con la inclusión de la habilitación tipo o grupo~~ aplicable de aeronave, ~~o eliminar las limitaciones aplicables~~. También deberá modificarse en consecuencia el expediente de la autoridad competente.

Las limitaciones que no emanen de las conversiones del punto 66.A.70 se suprimirán una vez demostrada una experiencia adecuada o después de una valoración práctica satisfactoria llevada a cabo por la autoridad competente.

14) El punto 66.B.200 se modifica de la siguiente manera:

66.B.200 Examen de la autoridad competente

...

(c) Los exámenes básicos deberán seguir las normas especificadas en los apéndices I y II de esta Parte para la categoría A, B1, B2, B3 y en los apéndices VII y VIII para la categoría L.

...

15) El punto 66.B.405 se modifica de la siguiente manera:

66.B.405 Informe de acreditación de examen

(a) Para cada cualificación técnica afectada, el informe deberá identificar la materia y los niveles de conocimiento contenidos en el apéndice I o VII aplicable de esta parte correspondientes a la categoría en particular que se esté compulsando.

...

(c) Basándose en la comparación con el apartado b), el informe deberá indicar para cada cualificación técnica afectada las materias del apéndice I o VII sujetas a acreditación de examen.

...

16) El apéndice I de la Parte 66 se modifica de la siguiente manera:

Apéndice I
Requisitos de conocimientos básicos

1. NIVELES DE CONOCIMIENTOS - LICENCIA DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES DE CATEGORÍA A, B1, B2, B3 Y C

Los conocimientos básicos en las categorías A, B1, B2 y B3 se indican mediante la asignación de indicadores de nivel de conocimientos (1, 2 o 3) a cada materia pertinente. Los solicitantes de la categoría C deben cumplir los niveles de conocimientos básicos de la categoría B1 o B2.

...

2. MODULARIDAD

La cualificación sobre las materias básicas para cada categoría o subcategoría de licencia de mantenimiento de aeronaves según la Parte 66 debería estar de acuerdo con la siguiente matriz. Las materias aplicables se indican mediante una «X»:

Módulos de materia	Avión A o B1 con:		Helicóptero A o B1 con:		B2	B3
	Motor(es) de turbina,	Motor(es) de pistón,	Motor(es) de turbina	Motor(es) de pistón	Aviónica	Aviones no presurizados de motor de pistón con MTOM de 2000 Kg e inferior
1	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X
11	X	X				X
12			X	X		
13					X	
14					X	
15	X		X			
16		X		X		X
17	X	X				X

MÓDULO 1. MATEMÁTICAS

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>1.1 Aritmética</p> <p>Términos y signos aritméticos, métodos de multiplicación y división, fracciones y decimales, factores y múltiplos, pesos, medidas y factores de conversión, cociente y proporción, medias y porcentajes, áreas y volúmenes, potencias al cuadrado, potencias al cubo, raíces cuadradas y cúbicas.</p>	1	2	2	2
<p>1.2 Álgebra</p> <p>a)</p> <p>Evaluación de expresiones algebraicas simples, suma, resta, multiplicación y división, uso de paréntesis, fracciones algebraicas simples.</p>	1	2	2	2
<p>b)</p> <p>Ecuaciones lineales simples y sus soluciones. Exponentes y potencias, exponentes negativos y fraccionarios. Sistema binario y otros sistemas de numeración aplicables. Sistemas de ecuaciones y ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Logaritmos.</p>	-	1	1	1
<p>1.3 Geometría</p> <p>a)</p> <p>Construcciones geométricas simples.</p>	-	1	1	1
<p>b)</p> <p>Representación gráfica; naturaleza y usos de los gráficos, gráficos de ecuaciones/funciones.</p>	2	2	2	2
<p>c)</p> <p>Trigonometría básica; relaciones trigonométricas, uso de tablas y coordenadas cartesianas y polares.</p>	-	2	2	2

MÓDULO 2. FÍSICA

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>2.1 La materia</p> <p>Naturaleza de la materia; los elementos químicos, estructura de los átomos, moléculas.</p> <p>Compuestos químicos.</p> <p>Estados: sólido, líquido y gaseoso.</p> <p>Transiciones entre estados.</p>	1	1	1	1
<p>2.2 Mecánica</p>				
<p>2.2.1 Estática</p> <p>Fuerzas, momentos y pares, representación como vectores.</p> <p>Centro de gravedad.</p> <p>Elementos de la teoría de esfuerzos, deformaciones y elasticidad, tensión, compresión, esfuerzo cortante y torsión.</p> <p>Naturaleza y propiedades de los sólidos, los fluidos y los gases.</p> <p>Presión y flotabilidad en líquidos (barómetros).</p>	1	2	1	1
<p>2.2.2 Cinética</p> <p>Movimiento rectilíneo: movimiento rectilíneo uniforme, movimiento uniformemente acelerado (movimiento sometido a la gravedad).</p> <p>Movimiento giratorio: movimiento circular uniforme (fuerzas centrífugas y centrípetas).</p> <p>Movimiento periódico: movimiento pendular.</p> <p>Teoría sencilla de la vibración, los armónicos y la resonancia.</p> <p>Relación de velocidades, brazo de palanca y rendimiento mecánico.</p>	1	2	1	1
<p>2.2.3 Dinámica</p> <p>a)</p> <p>Masa.</p> <p>Fuerza, inercia, trabajo, potencia, energía (potencial, cinética y total), calor, rendimiento.</p>	1	2	1	1
<p>b)</p> <p>Momento, conservación del momento.</p> <p>Impulso.</p> <p>Principios giroscópicos.</p> <p>Rozamiento; naturaleza y efecto, coeficiente de rozamiento (resistencia a la rodadura).</p>	1	2	2	1
<p>2.2.4 Dinámica de fluidos</p> <p>a)</p> <p>Peso específico y densidad.</p>	2	2	2	2

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>b)</p> <p>Viscosidad, resistencia fluida, efectos de las formas aerodinámicas.</p> <p>Efectos de la compresibilidad en los fluidos.</p> <p>Presión estática, dinámica y total: teorema de Bernouilli, venturi.</p> <p>2.3 Termodinámica</p> <p>a)</p> <p>Temperatura: termómetros y escalas de temperatura: Celsius, Fahrenheit y Kelvin; definición de calor.</p> <p>b)</p> <p>Capacidad calorífica, calor específico.</p> <p>Transferencia de calor: convección, radiación y conducción.</p> <p>Expansión volumétrica.</p> <p>Primera y segunda ley de la termodinámica.</p> <p>Gases: Leyes de los gases ideales; calor específico a volumen y presión constante, trabajo efectuado por un gas en expansión.</p> <p>Expansión y compresión isotérmica y adiabática, ciclos del motor, volumen constante y presión constante, refrigeradores y bombas de calor.</p> <p>Calor latente de fusión y de evaporación, energía térmica, calor de combustión.</p> <p>2.4 Óptica (luz)</p> <p>Naturaleza de la luz; velocidad de la luz.</p> <p>Leyes de la reflexión y la refracción: reflexión en superficies planas, reflexión por espejos esféricos, refracción, lentes.</p> <p>Fibra óptica.</p> <p>2.5 Movimiento ondulatorio y sonido</p> <p>Movimiento ondulatorio: ondas mecánicas, movimiento ondulatorio sinusoidal, fenómenos de interferencia, ondas estacionarias.</p> <p>Sonido: velocidad del sonido, producción del sonido, intensidad, tono y timbre, efecto Doppler.</p>	1	2	1	1
	2	2	2	2
	-	2	2	1
	-	2	2	■
	-	2	2	■

MÓDULO 3. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>3.1 Teoría de los electrones</p> <p>Estructura y distribución de las cargas eléctricas dentro de: átomos, moléculas, iones, compuestos.</p> <p>Estructura molecular de los conductores, los semiconductores y los aislantes.</p>	1	1	1	1
<p>3.2 Electricidad estática y conducción</p>	1	2	2	1

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
Electricidad estática y distribución de las cargas electrostáticas. Leyes electrostáticas de atracción y repulsión. Unidades de carga, ley de Coulomb. Conducción de la electricidad en sólidos, líquidos, gases y en el vacío.				
3.3 Terminología eléctrica	1	2	2	1
Los siguientes términos, sus unidades y los factores que los afectan: diferencia de potencial, fuerza electromotriz, tensión, intensidad de la corriente, resistencia, conductancia, carga, flujo de corriente convencional, flujo electrónico.				
3.4 Generación de electricidad	1	1	1	1
Producción de electricidad mediante los siguientes métodos: luz, calor, fricción, presión, acción química, magnetismo y movimiento.				
3.5 Fuentes de corriente continua	1	2	2	2
Estructura y reacciones químicas básicas de: pilas primarias, pilas secundarias, pilas de plomo-ácido, pilas de níquel-cadmio, otras pilas alcalinas. Conexión de pilas en serie y en paralelo. Resistencia interna y su efecto sobre una batería. Estructura, materiales y funcionamiento de los termopares. Funcionamiento de las células fotoeléctricas.				
3.6 Circuitos de corriente continua	-	2	2	1
Ley de Ohm, leyes de Kirchoff sobre tensión e intensidad. Cálculos realizados usando las leyes anteriores para hallar la resistencia, la tensión y la intensidad. Importancia de la resistencia interna de una fuente de alimentación.				
3.7 Resistencia y resistores				
a)	-	2	2	1
Resistencia y factores que la afectan. Resistencia específica. Código de colores de resistores, valores y tolerancias, valores nominales preferidos, especificaciones de potencia. Resistores en serie y en paralelo. Cálculo de la resistencia total utilizando resistencias en serie, en paralelo y combinaciones en serie y en paralelo. Funcionamiento y utilización de potenciómetros y reostatos. Funcionamiento del puente de Wheatstone.				
b)	-	1	1	-

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>Conductancia con coeficiente de temperatura positivo y negativo.</p> <p>Resistores fijos, estabilidad, tolerancia y limitaciones, métodos de fabricación.</p> <p>Resistores variables, termistores, resistores dependientes de la tensión.</p> <p>Estructura de los potenciómetros y reostatos.</p> <p>Estructura de los puentes de Wheatstone.</p> <p>3.8 Potencia</p> <p>Potencia, trabajo y energía (cinética y potencial).</p> <p>Disipación de la potencia por un resistor.</p> <p>Fórmula de la potencia.</p> <p>Cálculos con potencia, trabajo y energía.</p> <p>3.9 Capacitancia y condensadores</p> <p>Funcionamiento y función de un condensador</p> <p>Factores que afectan a la capacitancia: área de las placas, distancia entre placas, número de placas, dieléctrico y constante del dieléctrico.</p> <p>Tensión de funcionamiento, tensión nominal.</p> <p>Tipos de condensadores, estructura y función.</p> <p>Código de colores para condensadores.</p> <p>Cálculos de la capacidad y la tensión en circuitos en serie y en paralelo.</p> <p>Carga y descarga exponencial de un condensador, constantes de tiempo.</p> <p>Comprobaciones de condensadores.</p> <p>3.10 Magnetismo</p> <p>a)</p> <p>Teoría del magnetismo.</p> <p>Propiedades de un imán.</p> <p>Acción de un imán inmerso en el campo magnético terrestre.</p> <p>Magnetización y desmagnetización.</p> <p>Blindaje magnético.</p> <p>Tipos de materiales magnéticos.</p> <p>Principios de funcionamiento y fabricación de electroimanes.</p> <p>Regla de la mano derecha para determinar el campo magnético alrededor de un conductor que transporta corriente eléctrica.</p> <p>b)</p> <p>Fuerza magnetomotriz, intensidad de campo magnético, densidad del flujo magnético, permeabilidad, ciclo de histéresis, magnetismo remanente, fuerza coercitiva, reluctancia, punto de saturación, corrientes parásitas.</p> <p>Precauciones en el manejo y almacenamiento de imanes.</p> <p>3.11 Inductancia e inductores</p>	-	2	2	1
	-	2	2	1
	-	2	2	1
	-	2	2	1

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>Ley de Faraday.</p> <p>Inducción de una tensión en un conductor en movimiento dentro de un campo magnético.</p> <p>Principios de la inducción.</p> <p>Efectos de los siguientes factores sobre la magnitud de una tensión inducida: intensidad del campo magnético, velocidad de cambio del flujo, número de espiras del conductor.</p> <p>Inducción mutua.</p> <p>Efecto que tiene la velocidad de cambio de la corriente primaria y la inductancia mutua sobre la tensión inducida.</p> <p>Factores que afectan a la inductancia mutua: número de espiras de la bobina, tamaño físico de la bobina, permeabilidad de la bobina, posición de las bobinas entre sí.</p> <p>Ley de Lenz y reglas para determinar la polaridad.</p> <p>Fuerza contraelectromotriz, autoinducción.</p> <p>Punto de saturación.</p> <p>Principales usos de los inductores.</p>				
<p>3.12 Teoría del motor/ generador de corriente continua</p> <p>Teoría básica de motores y generadores.</p> <p>Fabricación y función de los componentes en un generador de corriente continua.</p> <p>Funcionamiento y factores que afectan a la magnitud y la dirección del flujo de corriente en generadores de corriente continua.</p> <p>Funcionamiento y factores que afectan a la potencia de salida, al par, la velocidad y el sentido de giro de los motores de corriente continua.</p> <p>Motores con excitación en serie, motores con excitación en paralelo y motores con excitación mixta.</p> <p>Estructura de un generador de arranque.</p>	-	2	2	1
<p>3.13 Teoría de corriente alterna</p> <p>Forma de onda sinusoidal: fase, período, frecuencia, ciclo.</p> <p>Valores de la intensidad de corriente instantánea, media eficaz, pico, de pico a pico y cálculo de estos valores en relación con la tensión, la intensidad de corriente y la potencia.</p> <p>Ondas triangulares/cuadradas.</p> <p>Fundamentos de la corriente monofásica/trifásica.</p>	1	2	2	1
<p>3.14 Circuitos resistivos (R), capacitivos (C) e inductivos (L)</p> <p>Relación de fase de la tensión y la intensidad de corriente en circuitos L, C, y R, en paralelo, en serie y en serie y en paralelo.</p> <p>Disipación de potencia en circuitos L, C y R.</p> <p>Impedancia, ángulo de fase, factor de potencia y cálculos de la corriente eléctrica.</p> <p>Cálculos de potencia eficaz, aparente y reactiva.</p>	-	2	2	1
<p>3.15 Transformadores</p>	-	2	2	1

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
Principios, funcionamiento y estructura de un transformador. Pérdidas de transformador y métodos para corregirlas. Comportamiento de los transformadores con o sin carga. Transferencia de potencia, rendimiento, marcas de la polaridad. Cálculo de las tensiones e intensidades de línea y de fase. Cálculo de la potencia en un sistema trifásico. Intensidad y tensión primaria y secundaria, relación de espiras, potencia, rendimiento. Autotransformadores.				
3.16 Filtros	-	1	1	-
Funcionamiento, aplicaciones y utilización de los siguientes filtros: de paso bajo, de paso alto, de paso de banda y eliminador de banda.				
3.17 Generadores de corriente alterna	-	2	2	1
Rotación de una espira en un campo magnético y forma de onda generada. Funcionamiento y estructura de generadores de corriente alterna de inducido y campos giratorios. Alternadores monofásicos, bifásicos y trifásicos. Ventajas y utilización de las conexiones trifásicas en triángulo y en estrella. Generadores de imán permanente.				
3.18 Motores de corriente alterna	-	2	2	1
Estructura, principios de funcionamiento y características de: motores síncronos y de inducción de corriente alterna, monofásicos y multifásicos. Métodos de control de velocidad y el sentido de giro. Métodos para producir un campo giratorio: condensador, inductor, polo dividido o blindado.				

MÓDULO 4. FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
4.1 Semiconductores				
4.1.1 Diodos				
a)	-	2	2	1
Símbolos de diodos. Características y propiedades de los diodos. Diodos en serie y en paralelo. Principales características y utilización de rectificadores controlados por silicio (tiristores), diodos de emisión de luz, diodos fotoconductores, resistores variables,				

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>diodos rectificadores.</p> <p>Ensayos de funcionamiento de diodos.</p> <p>b)</p> <p>Materiales, configuración electrónica, propiedades eléctricas.</p> <p>Materiales de tipo P y N: efectos de las impurezas en la conducción, el portador mayoritario y el portador minoritario.</p> <p>Unión PN en un semiconductor, formación de un potencial en una unión PN sin polarización, con polarización directa y con polarización inversa.</p> <p>Parámetros de un diodo: tensión inversa máxima, corriente directa máxima, temperatura, frecuencia, corriente de fuga, disipación de potencia.</p> <p>Funcionamiento y función de los diodos en los siguientes circuitos: circuito limitador, circuito de fijación, rectificadores de onda completa y de media onda, rectificador de puente, duplicador y triplicador de tensión.</p> <p>Funcionamiento detallado y características de los siguientes dispositivos: rectificadores controlados por silicio (tiristores), diodos de emisión de luz, diodos Shottky, diodos fotoconductores, diodos varactores, varistores, diodos rectificadores, diodos Zener.</p> <p>4.1.2 Transistores</p> <p>a)</p> <p>Símbolos de transistores.</p> <p>Descripción y orientación de los componentes.</p> <p>Características y propiedades de los transistores.</p> <p>b)</p> <p>Estructura y funcionamiento de transistores PNP y NPN.</p> <p>Configuración de base, de colector y de emisor.</p> <p>Ensayos de transistores.</p> <p>Conceptos básicos de otros tipos de transistores y sus aplicaciones.</p> <p>Aplicación de los transistores: clases de amplificador (A, B o C).</p> <p>Circuitos sencillos, como: de polarización, de desacoplamiento, de retroalimentación y de estabilización.</p> <p>Principios de los circuitos multietapa: circuitos en cascadas, de contrafase, osciladores, multivibradores, flip-flop.</p> <p>4.1.3 Circuitos integrados</p> <p>a)</p> <p>Descripción y funcionamiento de circuitos lógicos y de circuitos lineales / amplificadores operativos.</p> <p>b)</p>	-	-	2	-
	-	1	2	1
	-	-	2	-
	-	1	-	1
	-	-	2	-

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>Descripción y funcionamiento de circuitos lógicos y de circuitos lineales.</p> <p>Introducción al funcionamiento y función de un amplificador operacional utilizado como: integrador, diferenciador, seguidor de tensiones y comparador.</p> <p>Funcionamiento y métodos de conexión de etapas de amplificadores: resistivo capacitivo, inductivo (transformador), inductivo resistivo (IR), directo.</p> <p>Ventajas y desventajas de la retroalimentación positiva y la retroalimentación negativa.</p> <p>4.2 Placas de circuitos impresos</p> <p>Descripción y uso de placas de circuitos impresos.</p> <p>4.3 Servomecanismos</p> <p>a)</p> <p>Comprensión de los siguientes términos: sistemas de bucle abierto y bucle cerrado, retroalimentación, seguimiento, transductores analógicos.</p> <p>Principios de funcionamiento y utilización de los siguientes componentes y características de un sistema síncrono: reductores, diferencial, regulación y par, transformadores, transmisores de inductancia y capacitancia.</p> <p>b)</p> <p>Comprensión de los siguientes términos: bucle abierto y bucle cerrado, seguimiento, servomecanismo, analógico, transductor, nulo, atenuación, retroalimentación, banda muerta.</p> <p>Estructura, funcionamiento y utilización de los siguientes componentes de un sistema síncrono: reductores, diferencial, regulación y par, transformadores E e I, transmisores de inductancia y capacitancia, transmisores síncronos.</p> <p>Defectos de servomecanismos, inversión de cables síncronos, oscilaciones.</p>	-	1	2	■
	-	1	-	■
	-	-	2	■

MÓDULO 5. TÉCNICAS DIGITALES / SISTEMAS DE INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS

	NIVEL				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
<p>5.1 Sistemas de instrumentos electrónicos</p> <p>Disposición de sistemas típicos de instrumentos electrónicos y distribución en la cabina de vuelo.</p>	1	2	2	3	1
<p>5.2 Sistemas de numeración</p> <p>Sistemas de numeración: binario, octal, hexadecimal.</p> <p>Demostración de conversiones entre los sistemas decimal y el binario, el octal y el hexadecimal, y viceversa.</p>	-	1	-	2	■
<p>5.3 Conversión de datos</p>	-	1	-	2	■

	NIVEL				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
Datos analógicos, datos digitales. Operación y aplicación de analógico a digital, conversores de digital a analógico, entradas y salidas, limitaciones de distintos tipos.					
5.4 Buses de datos Funcionamiento de buses de datos en sistemas de aeronaves, incluido el conocimiento de ARINC y otras especificaciones.	-	2	-	2	-
5.5 Circuitos lógicos a) Identificación de símbolos comunes de puertas lógicas, tablas y circuitos equivalentes. Aplicaciones utilizadas en sistemas de aeronaves, diagramas esquemáticos.	-	2	-	2	1
b) Interpretación de diagramas lógicos.	-	-	-	2	-
5.6 Estructura básica de un ordenador a) Terminología informática (incluyendo bit, byte, software, hardware, CPU, circuito integrado, y diversos dispositivos de memoria como RAM, ROM, PROM). Tecnología informática (aplicada a sistemas de aeronaves).	1	2	-	-	-
b) Terminología relacionada con ordenadores. Funcionamiento, diseño e interconexión de los principales componentes de un microordenador, incluso sus sistemas de buses asociados. Información contenida en palabras de instrucción de una o de varias direcciones. Términos relacionados con la memoria. Funcionamiento de dispositivos típicos de memoria. Funcionamiento, ventajas y desventajas de los distintos sistemas de almacenamiento de datos.	-	-	-	2	-
5.7 Microprocesadores Funciones realizadas y funcionamiento general de un microprocesador. Funcionamiento básico de cada uno de los siguientes elementos de microprocesador: unidad de control y procesamiento, reloj, registro, unidad aritmética lógica.	-	-	-	2	-
5.8 Circuitos integrados Funcionamiento y utilización de codificadores y decodificadores. Función de los tipos de codificador	-	-	-	2	-

	NIVEL				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
Utilización de la integración a media, gran y muy gran escala.					
5.9 Multiplexación	-	-	-	2	-
Funcionamiento, aplicación e identificación en diagramas lógicos de multiplexores y de demultiplexores.					
5.10 Fibra óptica	-	1	1	2	-
Ventajas y desventajas de la transmisión de datos por fibra óptica respecto a la transmisión por cable eléctrico.					
Bus de datos de fibra óptica.					
Términos relacionados con la fibra óptica.					
Terminaciones.					
Acopladores, terminales de control, terminales remotos.					
Aplicación de la fibra óptica en sistemas de aeronaves.					
5.11 Indicadores visuales electrónicos	-	2	1	2	1
Principios de funcionamiento de tipos comunes de indicadores visuales usados en aeronaves modernas, como: tubo de rayos catódicos, diodos emisores de luz, y pantallas de cristal líquido.					
5.12 Dispositivos sensibles a cargas electrostáticas	1	2	2	2	1
Manipulación especial de componentes sensibles a descargas electrostáticas.					
Conocimiento de los riesgos y de los posibles daños, dispositivos de protección contra cargas electroestáticas para personas y componentes.					
5.13 Control de gestión de software	-	2	1	2	1
Conocimiento de las restricciones, los requisitos de aeronavegabilidad y los posibles efectos catastróficos producidos por cambios no aprobados a programas de software.					
5.14 Entorno electromagnético	-	2	2	2	1
Influencia de los siguientes fenómenos en las prácticas de mantenimiento de sistemas electrónicos:					
EMC: Compatibilidad electromagnética					
EMI: Interferencia electromagnética					
HIRF: Campo de radiación de alta intensidad					
Rayos/Protección contra rayos					
5.15 Sistemas electrónicos /digitales en aeronaves	-	2	2	2	1

	NIVEL				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
<p>Disposición general de los sistemas típicos electrónicos / digitales de aeronaves y sus equipos de prueba asociados (BITE), como:</p> <p><i>Para B1 y B2 únicamente:</i></p> <p>[ACARS — ARINC Communication and Addressing and Reporting System (Sistema de notificación, dirección y comunicación de ARINC)]</p> <p>EICAS — Engine Indication and Crew Alerting System (Sistema de indicación de los motores y de alerta a la Tripulación)</p> <p>FBW — Fly by Wire (Mandos de vuelo electrónico)</p> <p>FMS — Sistema de gestión del vuelo)</p> <p>IRS — Sistema de referencia inercial)</p> <p><i>Para B1, B2 y B3:</i></p> <p>ECAM — Supervisión centralizada electrónica de aeronaves)</p> <p>EFIS — Sistema de instrumentos electrónicos de vuelo)</p> <p>GPS — Sistema de posicionamiento global)</p> <p>TCAS — Sistema de alerta de tráfico aéreo para la prevención de colisiones)</p>					

MÓDULO 6. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
6.1 Materiales de aeronaves — Ferrosos				
a)	1	2	1	2
Características, propiedades e identificación de aleaciones de acero utilizadas normalmente en aeronaves.				
Tratamientos por calor y aplicación de las aleaciones de acero.				
b)	-	1	1	1
Ensayos de dureza, resistencia a la tracción, resistencia a la fatiga y resistencia al impacto de materiales ferrosos.				
6.2 Materiales de aeronaves— No ferrosos				
a)	1	2	1	2
Características, propiedades e identificación de materiales no ferrosos utilizados normalmente en aeronaves.				
Tratamientos por calor y aplicación de materiales no ferrosos.				
b)	-	1	1	1

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
Ensayos de dureza, resistencia a la tracción, resistencia a la fatiga y resistencia al impacto de materiales no ferrosos.				
6.3 Materiales de aeronaves — Materiales compuestos y no metálicos				
<i>6.3.1 Materiales compuestos y no metálicos distintos de la madera y los materiales textiles</i>				
a) Características, propiedades e identificación de materiales compuestos y no metálicos, distintos de la madera, de uso común en aeronaves. Sellantes y agentes adhesivos.	1	2	2	2
b) La detección de defectos y deterioros en materiales compuestos y no metálicos. Reparación de materiales compuestos y no metálicos.	1	2	-	2
<i>6.3.2 Estructuras de madera</i>	1	2	-	2
Métodos de construcción de estructuras de células de madera. Características, propiedades y tipos de madera y pegamentos usados en aviones. Conservación y mantenimiento de una estructura de madera. Tipos de defectos en materiales y estructuras de madera. La detección de defectos en estructuras de madera. Reparación de una estructuras de madera.				
<i>6.3.3 Revestimiento de material textil</i>	1	2	-	2
Características, propiedades y tipos de materiales textiles usados en aviones. Métodos de inspección de materiales textiles. Tipos de defectos en materiales textiles. Reparación de revestimientos de material textil.				
6.4 Corrosión				
a) Fundamentos químicos. Formación por proceso de galvanización, microbiológico y presión.	1	1	1	1
b) Tipos de corrosión y su identificación. Causas de la corrosión. Tipos de materiales, susceptibilidad a la corrosión.	2	3	2	2
6.5 Dispositivos de fijación				
<i>6.5.1 Roscas de tornillos</i>	2	2	2	2

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
Nomenclatura de tornillos. Formas de rosca, dimensiones y tolerancias para las roscas estándar utilizadas en aeronaves. Medida de las roscas de tornillo.				
<i>6.5.2 Pernos, espárragos y tornillos</i>	2	2	2	2
Tipos de pernos: especificación, identificación y marcas de pernos de aeronaves, normas internacionales. Tuercas: autoblocantes, de anclaje, tipos estándar. Tornillos para metales: especificaciones para aeronaves. Espárragos: tipos y usos, inserción y extracción. Tornillos autorroscantes, pasadores.				
<i>6.5.3 Dispositivos de bloqueo</i>	2	2	2	2
Arandelas de lengüeta y de resorte, placas de bloqueo, pasadores de aleta, tuercas de cierre, bloqueo con alambre, dispositivos de aflojamiento rápido, chavetas, anillos de seguridad, chavetas de retén.				
<i>6.5.4 Remaches de aeronaves</i>	1	2	1	2
Tipos de remaches macizos y ciegos especificaciones e identificación, tratamiento térmico.				
6.6 Tuberías y empalmes				
a)	2	2	2	2
Identificación y tipos de tuberías rígidas y flexibles y sus empalmes, utilizadas en aeronaves.				
b)	2	2	1	2
Empalmes estándar de tuberías del sistema hidráulico, de combustible, de aceite, neumáticos y del sistema de aire de aeronaves.				
6.7 Resortes	-	2	1	1
Tipos de resortes, materiales, características y aplicaciones.				
6.8 Cojinetes	1	2	2	1
Función de los cojinetes, cargas, material y fabricación. Tipos de cojinetes y su aplicación.				
6.9 Transmisiones	1	2	2	1
Tipos de engranajes y su aplicación. Relación de transmisión, sistemas de engranajes de reducción y multiplicación, engranajes conductores y conducidos, engranajes intermedios, formas de engranes. Correas y poleas, cadenas y ruedas dentadas.				
6.10 Cables de mando	1	2	1	2

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
Tipos de cables. Herrajes finales, tensores y dispositivos de compensación. Poleas y componentes del sistema por cables Cables tipo Bowden. Sistemas de mando flexible de aeronaves.				
6.11 Cables eléctricos y conectores	1	2	2	2
Tipos de cable, estructura y características. Cables de alta tensión y coaxiales. Engarce. Tipos de conectores, patillas, enchufes, casquillos, aislantes, intensidades y tensiones nominales, acoplamiento, códigos de identificación.				

MÓDULO 7A. PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO (excepto para la licencia B3)

.....

MÓDULO 7B. PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO (para la licencia B3)

Nota: El ámbito de este Módulo reflejará la tecnología de aviones correspondiente a la categoría B3.

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
7.1 Precauciones de seguridad — Aeronaves y talleres	-	-	-	3
Aspectos de las prácticas laborales seguras, incluidas las precauciones que se deben tomar cuando se trabaja con electricidad, gases, especialmente oxígeno, aceites y productos químicos. Formación sobre las acciones que hay que llevar a cabo en caso de incendio o de otro accidente con uno o más de estos riesgos, además de conocer los agentes extintores.				
7.2 Prácticas de talleres	-	-	-	3
Conservación de herramientas, control de herramientas, utilización de materiales del taller. Dimensiones, holguras y tolerancias, niveles estándar de destreza. Calibración de herramientas y equipos, estándares de calibración.				
7.3 Herramientas	-	-	-	3
Tipos comunes de herramientas manuales. Tipos comunes de herramientas mecánicas. Manejo y utilización de herramientas de medición de precisión. Equipos y métodos de lubricación. Funcionamiento, función y utilización de equipos de comprobaciones eléctricas				

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
generales.				
7.4 Equipo de comprobación general de aviónica	-	-	-	1
Funcionamiento, función y utilización de equipos de comprobación general de aviónica.				
7.5 Planos , diagramas y normas	-	-	-	2
Tipos de planos y diagramas, sus símbolos, dimensiones, tolerancias y proyecciones.				
Información del cajetín de un plano.				
Microfilmación, microfichas y presentaciones por ordenador.				
Especificación 100 de la Asociación de transporte Aéreo de EE.UU.(ATA).				
Normas aeronáuticas y otras aplicables, como ISO, AN, MS, NAS y MIL.				
Diagramas de cableado y diagramas esquemáticos.				
7.6 Ajustes y tolerancias	-	-	-	2
Tamaños de brocas para pernos, clases de ajuste.				
Sistema común de ajustes y tolerancias.				
Esquema de ajustes y tolerancias para aeronaves y motores.				
Límites de curvatura, torsión y desgaste.				
Métodos estándar para comprobar ejes, cojinetes y otras piezas.				
7.7 Cables eléctricos y conectores	-	-	-	2
Técnicas de continuidad, aislamiento y empalmes y comprobaciones.				
Utilización de herramientas de engarzado a presión: de funcionamiento hidráulico y manual.				
Comprobación de uniones engarzadas a presión.				
Cambio e inserción de patillas de conectores.				
Cables coaxiales: precauciones de instalación y comprobación.				
Técnicas de protección de cables: mazos de cables y soporte de mazos, abrazaderas de cables, técnicas de protección de cables mediante cubiertas aislantes, como aislamientos termocontraíbles, apantallamiento.				
7.8 Remaches	-	-	-	2
Juntas remachadas, separación de remaches y paso.				
Herramientas usadas para remachado y abollonado.				
Inspección de juntas remachadas.				
7.9 Tubos y tubos flexibles	-	-	-	2
Doblado y acampanado/abocinado de tuberías de aeronaves.				
Inspección y comprobación de tuberías y tubos flexibles de aeronaves.				
Instalación y anclaje de tuberías.				
7.10 Resortes	-	-	-	1
Inspección y comprobación de resortes.				

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>7.11 Cojinetes</p> <p>Comprobación, limpieza e inspección de cojinetes. Requisitos de lubricación de cojinetes. Defectos en cojinetes y sus causas.</p>	-	-	-	2
<p>7.12 Transmisiones</p> <p>Inspección de engranajes, holgura entre dientes. Inspección de correas y poleas, cadenas y ruedas dentadas. Inspección de gatos de tornillo, aparatos de palanca, sistemas de varilla de doble efecto.</p>	-	-	-	2
<p>7.13 Cables de mando</p> <p>Estampado de herrajes finales. Inspección y comprobación de cables de mando. Cables tipo Bowden; sistemas de mando flexible de aeronaves.</p>	-	-	-	2
<p>7.14 Manejo de material</p> <p><i>7.14.1 Chapas metálicas</i></p> <p>Marcaje y cálculo de la tolerancia de curvado. Trabajo con chapas de metal, incluido su curvado y CONFORMADO. Inspección de trabajos con chapas metálicas.</p> <p><i>7.14.2 Materiales compuestos y no metálicos</i></p> <p>Prácticas de unión. Condiciones ambientales. Métodos de inspección.</p>	-	-	-	2
<p>7.15 Soldadura autógena, soldadura fuerte, soldadura blanda y unión mediante adhesivo</p> <p>a)</p> <p>Métodos de soldadura blanda; inspección de juntas de soldadura blanda.</p> <p>b)</p> <p>Métodos de soldadura autógena y soldadura fuerte. Inspección de juntas de soldadura autógena y soldadura fuerte. Métodos de unión mediante adhesivo e inspección de juntas unidas mediante adhesivo.</p>	-	-	-	2
<p>7.16 Masa y centrado de aeronaves</p> <p>a)</p> <p>Cálculo de los límites del centro de gravedad y centrado: utilización de los documentos pertinentes.</p> <p>b)</p>	-	-	-	2

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
Preparación de la aeronave para el pesaje. Pesaje de la aeronave.				
7.17 Mayordomía y hangaraje de aeronaves	-	-	-	2
Rodadura/remolcado de aeronaves y precauciones de seguridad pertinentes. Izado de aeronaves, bloqueo mediante calzos, amarre y precauciones de seguridad pertinentes. Métodos de hangaraje de aeronaves. Procedimientos de reabastecimiento y vaciado de combustible. Procedimientos de deshielo y antihielo. Suministro eléctrico, hidráulico y neumático en tierra. Efectos de las condiciones ambientales en la mayordomía y la operación de aeronaves.				
7.18 Técnicas de desmontaje, inspección, reparación y montaje				
a)	-	-	-	3
Tipos de defectos y técnicas de inspección visual. Eliminación de la corrosión, evaluación y protección.				
b)	-	-	-	2
Métodos generales de reparación, manual de reparaciones estructural. Programas de control del envejecimiento, la fatiga y la corrosión.				
(c)	-	-	-	2
Técnicas de inspección no destructiva, como métodos penetrantes, radiográficos, de corriente parásita, ultrasónicos y mediante boroscopio.				
d)	-	-	-	2
Técnicas de montaje y desmontaje.				
e)	-	-	-	2
Técnicas de diagnóstico de averías.				
7.19 Hechos anormales				
a)	-	-	-	2
Inspecciones tras el impacto de rayos y penetración HIRF.				
b)	-	-	-	2
Inspecciones que siguen a eventos anómalos tales como aterrizajes forzosos y vuelos atravesando turbulencias.				
7.20 Procedimientos de mantenimiento	-	-	-	2

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
Planificación del mantenimiento. Modificación y procedimientos. Procedimientos de almacenamiento. Procedimientos de certificación/aptitud. Interfaz con la operación de aeronaves: Inspección del mantenimiento / Control de calidad / Garantía de calidad Procedimientos adicionales de mantenimiento. Control de elementos de vida limitada.				

MÓDULO 8. AERODINÁMICA BÁSICA

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
8.1 Física de la atmósfera Atmósfera Estándar internacional (ISA), aplicación a la aerodinámica.	1	2	2	1
8.2 Aerodinámica Flujo de aire alrededor de un cuerpo. Capa límite, flujo laminar y turbulento, flujo de corriente libre, flujo de aire relativo, upwash y downwash, torbellinos, remanso. Términos: Curvatura de la sección transversal, cuerda del ala, cuerda aerodinámica media, resistencia del perfil al avance (parásita), resistencia inducida al avance, centro de presión, ángulo de ataque, <i>wash in</i> y <i>wash out</i> , alargamiento, forma del ala y relación entre envergadura y cuerda media. Empuje, peso, resultante aerodinámica. Generación de sustentación y resistencia al avance: Ángulo de ataque, coeficiente de sustentación, coeficiente de retardo, curva polar, pérdida de sustentación. Contaminación de la superficie aerodinámica incluyendo hielo, nieve, escarcha.	1	2	2	1
8.3 Teoría del vuelo Relación entre sustentación, peso, empuje y resistencia al avance. Coeficiente de deslizamiento. Vuelos en estado estacionario, rendimiento. Teoría del giro. Influencia del factor de carga; pérdida de sustentación, envolvente de vuelo y limitaciones estructurales. Aumento de la sustentación.	1	2	2	1
8.4 Estabilidad del vuelo y dinámica Estabilidad longitudinal, lateral y direccional (activa y pasiva).	1	2	2	1

MÓDULO 9A. FACTORES HUMANOS (excepto para la licencia B3)

.....

MÓDULO 9B. FACTORES HUMANOS (para la licencia B3)

Nota: El ámbito de este Módulo reflejará el entorno de mantenimiento menos exigente donde trabajen titulares de licencias B3.

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
9.1 Generalidades	-	-	-	2
La necesidad de tener en cuenta los factores humanos.				
Incidentes atribuibles a factores humanos / errores humanos.				
Ley de 'Murphy'.				
9.2 Rendimiento humano y limitaciones	-	-	-	2
Visión.				
Audición.				
Procesado de la información.				
Atención y percepción.				
Memoria.				
Claustrofobia y acceso físico.				
9.3 Psicología social	-	-	-	1
Responsabilidad: individuo y grupo.				
Motivación y desmotivación.				
Presión de los compañeros.				
Problemas «culturales».				
Trabajo en equipo;				
Dirección, supervisión y liderazgo.				
9.4 Factores que afectan al rendimiento	-	-	-	2
Forma/salud.				
Estrés: doméstico y laboral.				
Presión temporal y plazos.				
Volumen de trabajo: sobrecarga y carga insuficiente.				
Sueño y fatiga, trabajo por turnos.				
Alcohol, medicación, abuso de fármacos.				
9.5 Ambiente físico	-	-	-	1
Ruido y humos.				
Iluminación.				

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
Clima y temperatura. Movimiento y vibración. Entorno de trabajo.				
9.6 Tareas	-	-	-	1
Trabajo físico. Tareas repetitivas. Inspección visual. Sistemas complejos.				
9.7 Comunicación	-	-	-	2
Dentro del equipo y entre equipos. Registro del trabajo. Actualización Difusión de la información.				
9.8 Error humano	-	-	-	2
Modelos y teorías de error. Tipos de error en las tareas de mantenimiento. Implicaciones de los errores (p. ej., accidentes). Evitación y gestión de errores.				
9.9 Peligros en el lugar de trabajo	-	-	-	2
Reconocimiento y evitación de los peligros. Gestión de emergencias.				

MÓDULO 10. LEGISLACIÓN AERONÁUTICA

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
10.1 Marco regulador	1	1	1	1
Papel de la Organización Internacional de Aviación Civil. Papel de la EASA. Papel de los Estados miembros. Relación entre la Parte 145, la Parte 66, la Parte 147 y la Parte M. Relación con otras autoridades de aviación.				
10.2 Parte 66 — Personal certificador — Mantenimiento	2	2	2	2
Comprensión detallada de la Parte 66.				
10.3 Parte 145 – Parte M Subparte F — Organizaciones aprobadas de mantenimiento	2	2	2	2

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
Comprensión detallada de la Parte 145 y de la Parte M Subparte F.				
10.4 JAR-OPS — Transporte aéreo comercial	1	1	1	1
Certificados de los operadores aéreos.				
Responsabilidades de los operadores.				
Documentos a llevar.				
Rotulado de aeronaves (Marcas).				
10.5 Certificación de aeronaves				
<i>(a) Generalidades</i>	-	1	1	1
Normas de certificación: como EACS 23/25/27/29.				
Certificado de tipo.				
Certificado de tipo suplementario.				
Aprobaciones para las organizaciones de diseño/producción de la Parte 21.				
<i>b) Documentos</i>	-	2	2	2
Certificado de aeronavegabilidad.				
Certificado de matrícula.				
Certificado de niveles de ruido.				
Programa de pesos.				
Licencia y aprobación de estación de radio.				
10.6 Parte M	2	2	2	2
Comprensión detallada de la Parte M.				
10.7 Requisitos nacionales e internacionales aplicables para (si no son reemplazados por requisitos de la UE).				
a)	1	2	2	2
Programas de mantenimiento, comprobaciones de mantenimiento e inspecciones.				
<i>Únicamente para licencias A a B2:</i>				
Listas maestras de equipamiento mínimo, lista de equipamiento mínimo, Listas de desviaciones en el plan de entregas.				
<i>Para todas las licencias:</i>				
Directivas de aeronavegabilidad.				
Boletines de Servicio, información de servicio de los fabricantes.				
Modificaciones y reparaciones.				
Documentación del mantenimiento: manuales de mantenimiento, manual de reparaciones estructurales, catálogo ilustrado de piezas, etc.				
b)	-	1	1	1

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
Aeronavegabilidad continuada. Requisitos mínimos de equipo – Pruebas de vuelo. <i>Únicamente para licencias B1 y B2:</i> ETOPS, requisitos de mantenimiento y expedición. Operaciones todo-tiempo, operaciones de categorías 2/3.				

MÓDULO 11A. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AVIONES DE TURBINA

.....

**MÓDULO 11B. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AVIONES DE PISTÓN
(excepto para la licencia B3)**

Nota: El ámbito de este Módulo ~~debería reflejar~~ reflejará la tecnología de aviones correspondiente a la subcategoría A2 y B1.2.

.....

11.4 Acondicionado del aire y presurización de la cabina (ATA 21)	1	3	-	
Sistemas de presurización y de aire acondicionado. Dispositivos controladores, de protección y de advertencia para la presión en cabina. Sistemas de calefacción				

.....

**MÓDULO 11C. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AVIONES DE PISTÓN
(para la licencia B3)**

Nota: El ámbito de aplicación de este Módulo reflejará la tecnología de aviones correspondiente a la categoría B3.

	NIVEL			
	A2	B1,2	B2	B3
11.1 Teoría del vuelo <i>Aerodinámica del avión y controles de vuelo</i>	-	-	-	1

	NIVEL			
	A2	B1,2	B2	B3
<p>Funcionamiento y efecto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – control del balanceo: alerones. – control del cabeceo: Timones de altura, estabilizadores, incidencia variable estabilizadores y canards. – control de la guiñada, limitadores del timón. <p>Control utilizando elevones, ruddervators.</p> <p>Dispositivos de alta elevación, slots, slats, flaps, flaperones.</p> <p>Dispositivos de inducción de resistencia al avance, lift dumpers, flaps desaceleradores.</p> <p>Efectos de los wing fences, bordes de ataque de diente de sierra.</p> <p>Control de la capa límite utilizando generadores de vórtices, cuñas de pérdida de velocidad y dispositivos de borde de ataque.</p> <p>Funcionamiento y efecto de compensadores dinámicos, de compensadores «balance y «anti-balance» (delanteros), servo tabs, spring tabs, equilibrio de masas, desviación de superficie de control, paneles de equilibrio aerodinámico.</p>				
<p>11.2 Estructuras de armazón — Conceptos generales</p> <p>a)</p> <p>Requisitos de aeronavegabilidad para resistencia estructural.</p> <p>Clasificación estructural, primaria, secundaria y terciaria.</p> <p>Conceptos de libre de fallos, duración de vida segura, tolerancia a daños.</p> <p>Sistemas de identificación de zona y estación.</p> <p>Esfuerzo, tracción, flexión, compresión, cizallamiento, tensión, tensión circunferencial, fatiga:</p> <p>Disposiciones sobre desagües y ventilación.</p> <p>Disposiciones de la instalación de sistemas.</p> <p>Disposición para la protección frente a rayos.</p> <p>Continuidad eléctrica en aeronaves.</p>	-	-	-	2
<p>b)</p> <p>Métodos de construcción de: fuselaje de revestimiento monocasco, piezas estructurales transversales, tirantes, largueros, mamparos, marcos, chapas de refuerzo, montantes, travesaños, vigas, estructuras del suelo, refuerzos, métodos de revestimiento, protección anticorrosión, ala, planos de cola, fijaciones de los motores.</p> <p>Técnicas de ensamblaje de estructuras: remachado, empernado, pegado.</p> <p>Métodos de protección de superficies, como cromado, anodizado, pintura.</p> <p>Limpieza de superficies.</p> <p>Simetría del armazón: métodos de alineación y comprobaciones de simetría.</p>	-	-	-	2
<p>11.3 Estructuras de armazón — Aviones</p> <p><i>11.3.1 Fuselaje (ATA 52/53/56)</i></p> <p>Construcción.</p> <p>Ala, pilón de cola y fijaciones del tren.</p> <p>Instalación de asientos.</p>	-	-	-	1

	NIVEL			
	A2	B1,2	B2	B3
Puertas y salidas de emergencia: Construcción y operación.				
Fijación de ventanas y parabrisas.				
11.3.2 Alas (ATA 57)	-	-	-	1
Construcción.				
Almacenamiento de combustible.				
Tren de aterrizaje, soporte del motor, superficies de control y fijaciones de alta elevación/resistencia.				
11.3.3 Estabilizadores (ATA 55)	-	-	-	1
Construcción.				
Fijación de superficies de control.				
11.3.4 Superficies de control de vuelo (ATA 55/57)	-	-	-	1
Construcción y fijación.				
Equilibrado – masa y aerodinámica.				
11.3.5 Góndolas/Soportes del motor (ATA 54)				
a)	-	-	-	1
Góndolas/Soportes del motor:				
– Construcción.				
– Cortafuegos.				
– Montajes de motor.				
11.4 Acondicionado del aire (ATA 21)				
Sistemas de calefacción y de ventilación	-	-	-	1
11.5 Sistemas de instrumentos/aviónica				
11.5.1 Sistemas de instrumentos (ATA 31)	-	-	-	1
Sistema Pitot estático: altímetro, indicador de velocidad del aire, indicador de velocidad vertical.				
Giroscópicos: Horizonte artificial, director de orientación, indicador de dirección, indicador de situación horizontal, indicador de giro y deslizamiento, coordinador de giro.				
Brújulas: lectura directa, lectura remota.				
Indicación de ángulo de ataque, sistemas de advertencia de pérdida de sustentación,				
Otras indicaciones de sistemas de aeronaves.				
11.5.2 Sistemas de aviónica	-	-	-	1
Fundamentos de disposiciones de sistemas y funcionamiento de:				
– Vuelo automático (ATA 22).				
– Comunicaciones (ATA 23).				
– Sistemas de navegación (ATA 34).				

	NIVEL			
	A2	B1,2	B2	B3
11.6 Potencia eléctrica (ATA 24)	-	-	-	2
Instalación y operación de baterías.				
Generación de energía CC				
Regulación de la tensión.				
Distribución de la potencia.				
Protección de circuitos.				
Inversores, transformadores.				
11.7 Equipos y mobiliario (ATA 25)	-	-	-	2
Requisitos de los equipos de emergencia.				
Asientos, arneses, cinturones.				
11.8 Protección frente a incendios (ATA 26)	-	-	-	2
Extintor portátil.				
11.9 Controles de vuelo (ATA 27)	-	-	-	3
Controles principales: alerón, timón de altura, timón.				
Compensadores dinámicos.				
Dispositivos de alta elevación.				
Operación del sistema: manual.				
Blocaje por ráfaga				
Compensación y reglaje.				
Sistema de advertencia de pérdida de sustentación.				
11.10 Sistemas de combustible (ATA 28)	-	-	-	2
Disposición del sistema.				
Depósitos de combustible.				
Sistemas de suministro.				
Transversal y transferencia.				
Indicaciones y advertencias.				
Llenado y vaciado de combustible.				
11.11 Potencia hidráulica (ATA 29)	-	-	-	2
Disposición del sistema.				
Fluidos hidráulicos.				
Depósitos hidráulicos y acumuladores.				
Generación de presión: Eléctrica, mecánica.				
Control de la presión.				
Distribución de la potencia.				
Sistemas de indicación y advertencia.				
11.12 Protección contra el hielo y la lluvia (ATA 30)	-	-	-	1

	NIVEL			
	A2	B1,2	B2	B3
Formación, clasificación y detección del hielo.				
Sistemas de deshielo: Eléctricos, aire caliente, neumáticos y químicos.				
Calefacción de sondas y desagües.				
Sistemas de limpiaparabrisas,				
11.13 Tren de aterrizaje (ATA 32)	-	-	-	2
Construcción, absorción de impactos.				
Sistemas de extensión y retracción: normal y emergencia.				
Indicaciones y advertencias.				
Ruedas, frenos, antideslizamiento y autofrenado.				
Neumáticos.				
Dirección.				
11.14 Luces (ATA 33)	-	-	-	2
Externas: Navegación, anticolidión, aterrizaje, rodadura, hielo.				
Internas: cabina, cabina del piloto, carga.				
Emergencia.				
11.15 Oxígeno (ATA 35)	-	-	-	2
Disposición del sistema: Cabina del piloto, cabina.				
Fuentes, almacenamiento, carga y distribución.				
Regulación del suministro.				
Indicaciones y advertencias.				
11.16 Neumático/Vacío (ATA 36)	-	-	-	2
Disposición del sistema.				
Fuentes: motor/APU, compresores, depósitos, suministro en tierra,				
Bombas de presión y de vacío				
Control de la presión.				
Distribución.				
Indicaciones y advertencias.				
Interfaces con otros sistemas.				

MÓDULO 12. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE HELICÓPTEROS

.....

MÓDULO 13. AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AERONAVES

.....

MÓDULO 14. PROPULSIÓN

.....

MÓDULO 15. MOTORES DE TURBINAS DE GAS

.....

MÓDULO 16. MOTORES DE PISTÓN

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>16.1 Fundamentos</p> <p>Eficiencias mecánicas, térmicas y volumétricas. Principios operativos — 2 tiempos, 4 tiempos, Otto y Diesel. Desplazamiento de pistón y relación de compresión. Configuración del motor y orden de ignición de cilindros.</p>	1	2	-	2
<p>16.2 Rendimiento de motores</p> <p>Cálculo y medición de la potencia. Factores que afectan a la potencia del motor. Mezclas / empobrecimiento, preignición.</p>	1	2	-	2
<p>16.3 Construcción de motores</p> <p>Cárter, cigüeñal, ejes de distribución, colectores de lubricante. Caja de cambios auxiliar. Conjuntos de cilindro y pistón. Bielas, colectores de admisión y escape. Mecanismos de válvulas. Caja de cambios reductora de la hélice.</p>	1	2	-	2
<p>16.4 Sistemas de combustible de motores</p> <p><i>16.4.1 Carburadores</i></p> <p>Tipos, construcción y principios de funcionamiento. Congelación y calefacción.</p> <p><i>16.4.2 Sistemas de inyección de combustible</i></p> <p>Tipos, construcción y principios de funcionamiento.</p> <p><i>16.4.3 Control electrónico del motor</i></p> <p>Funcionamiento de sistemas de control del motor y de sistemas de medición del combustible, incluyendo el control electrónico del motor (FADEC). Disposición de sistemas y elementos.</p>	1	2	-	2
<p>16.5 Sistemas de arranque y encendido</p> <p>Sistemas de arranque, sistemas de precalentamiento. Tipos, construcción y principios de funcionamiento de magnetos. Colectores de cables del encendido, bujías. Sistemas de baja y alta tensión.</p>	1	2	-	2
<p>16.6 Sistemas de inducción, escape y refrigeración</p>	1	2	-	2

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>Construcción y funcionamiento de: Sistemas de inducción, incluyendo sistemas de aire alternativos.</p> <p>Sistemas de gases de escape, sistemas de refrigeración del motor – aire y líquido.</p> <p>16.7 Sobrealimentación/Turbosobrealimentación</p> <p>Principios y propósito de la sobrealimentación y sus efectos sobre los parámetros del motor.</p> <p>Construcción y funcionamiento de sistemas de sobrealimentación / turboalimentación.</p> <p>Terminología del sistema.</p> <p>Sistema de control.</p> <p>Protección del sistema.</p>	1	2	-	2
<p>16.8 Lubricantes y combustibles</p> <p>Propiedades y especificaciones.</p> <p>Aditivos de combustibles.</p> <p>Precauciones de seguridad.</p>	1	2	-	2
<p>16.9 Sistemas de lubricación</p> <p>Funcionamiento / disposición de sistemas y elementos.</p>	1	2	-	2
<p>16.10 Sistemas de indicación del motor</p> <p>Velocidad del motor.</p> <p>Temperatura de la culata del cilindro.</p> <p>Temperatura del refrigerador.</p> <p>Presión y temperatura del aceite.</p> <p>Temperatura de los gases de escape.</p> <p>Presión y flujo del combustible.</p> <p>Presión del colector.</p>	1	2	-	2
<p>16.11 Instalación del grupo motopropulsor</p> <p>Configuración de cortafuegos, carenados, paneles acústicos, montajes de motores, montajes antivibración, tubos flexibles, tubos, alimentadores, conectores, conductos de cableado, cables y varillas de control, puntos de elevación y desagües.</p>	1	2	-	2
<p>16.12 Monitorización de motores y operación en tierra</p> <p>Procedimientos de arranque y aceleración en tierra.</p> <p>Interpretación del rendimiento de potencia del motor y parámetros.</p> <p>Inspección del motor y de sus elementos: criterios, tolerancias y datos especificados por el fabricante del motor.</p>	1	3	-	2
<p>16.13 Almacenamiento y conservación del motor</p> <p>Conservación y puesta fuera de conservación del motor y de los accesorios / sistemas.</p>	-	2	-	1

MÓDULO 17A. HÉLICE (excepto para la licencia B3)

.....

MÓDULO 17B. HÉLICE (para la licencia B3)

Nota: El ámbito de este Módulo reflejará la tecnología de hélices correspondiente a la categoría B3.

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
17.1 Fundamentos	-	-	-	2
Teoría de elementos del aspa.				
Ángulo alto/bajo del aspa, ángulo inverso, ángulo de ataque, velocidad rotacional.				
Inclinación de la hélice.				
Fuerzas aerodinámicas, centrífugas y de empuje.				
Par.				
Flujo de aire relativo en el ángulo de ataque del aspa.				
Vibración y resonancia.				
17.2 Construcción de hélices	-	-	-	2
Hélices de materiales compuestos y de metal.				
Marcación en la pala, cara de la pala, raíz de la pala, dorso de la pala y conjunto del cubo.				
Paso fijo; paso variable; hélice de velocidad constante.				
Instalación de hélices / conos.				
17.3 Control del paso de la hélice	-	-	-	2
Métodos de control de velocidad y de cambio de paso, mecánicos y eléctricos / electrónicos.				
Colocación de palas en dirección de marcha y paso invertido.				
Protección contra velocidad excesiva.				
17.4 Sincronización de la hélice	-	-	-	2
Equipo de sincronización y de sincrofasado.				
17.5 Protección contra el hielo de las hélices	-	-	-	2
Equipos de eliminación de hielo mediante fluidos y eléctricos.				
17.6 Mantenimiento de hélices	-	-	-	2

	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
Equilibrado estático y dinámico.				
Determinación del recorrido de la hélice.				
Valoración de daños, erosión, corrosión, daños por impacto y deslaminación de las aspas				
Programas de reparación / tratamiento de hélices.				
Funcionamiento del motor de la hélice.				
17.7 Almacenamiento y conservación de la hélice	-	-	-	2
Conservación y puesta fuera de conservación de hélices.				

17)El Apéndice II de la Parte 66 se modifica de la siguiente manera:

Apéndice II

Patrón básico de examen

1. Base de estandarización para los exámenes

.....

2. Números de preguntas para los módulos del apéndice I de la Parte 6.

2.1. Módulo 1 Matemáticas:

Categoría A:16 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:20 minutos.

Categoría B1:30 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:40 minutos.

Categoría B2:30 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:40 minutos.

Categoría B3:28 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:35 minutos.

2.2. Módulo 2 Física:

Categoría A:30 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:40 minutos.

Categoría B1:50 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:65 minutos.

Categoría B2:50 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:65 minutos.

Categoría B3:28 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:35 minutos.

2.3. Módulo 3.Fundamentos de electricidad:

Categoría A:20 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:25 minutos.

Categoría B1:50 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:65 minutos.

Categoría B2:50 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:65 minutos.

Categoría B3:24 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:30 minutos.

2.4. Módulo 4.Fundamentos de electrónica:

Categoría A: Ninguna.

Categoría B1:20 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:25 minutos.

Categoría B2:40 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:50 minutos.

Categoría B3:8 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:10 minutos.

2.5. Módulo 5.Técnicas digitales/Sistemas de instrumentos electrónicos:

Categoría A:16 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:20 minutos.

Categorías B1.1 y B1.3:40 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:50 minutos.

Categorías B1.2 y B1.4:20 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:25 minutos.

Categoría B2:70 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:90 minutos.

Categoría B3:16 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:20 minutos.

2.6. Módulo 6. Materiales, equipos y herramientas:

Categoría A:50 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:65 minutos.

Categoría B1:70 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:90 minutos.

Categoría B2:60 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:75 minutos.

Categoría B3:60 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:75 minutos.

2.7. Módulo 7A Prácticas de mantenimiento (excepto para la licencia B3):

Categoría A:70 preguntas multirresposta y 2 preguntas de desarrollo. Tiempo:90 minutos + 40 minutos.

Categoría B1:80 preguntas multirresposta y dos preguntas de desarrollo. Tiempo:100 minutos + 40 minutos.

Categoría B2:60 preguntas multirresposta y dos preguntas de desarrollo. Tiempo:75 minutos + 40 minutos.

2.8. Módulo 7B Prácticas de mantenimiento (para la licencia B3):

Categoría B3:60 preguntas multirresposta y dos preguntas de desarrollo. Tiempo:75 minutos + 40 minutos.

~~2.8.~~ 2.9. Módulo 8. Aerodinámica básica:

Categoría A:20 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:25 minutos.

Categoría B1:20 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:25 minutos.

Categoría B2:20 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:25 minutos.

Categoría B3:20 preguntas multirresposta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:25 minutos.

~~2.9.~~ 2.10. Módulo 9A Factores humanos (excepto para la licencia B3):

Categoría A:20 preguntas multirresposta y 1 pregunta de desarrollo. Tiempo:25 minutos 20 minutos.

Categoría B1:20 preguntas multirresposta y 1 pregunta de desarrollo. Tiempo:25 minutos 20 minutos.

Categoría B2:20 preguntas multirresposta y 1 pregunta de desarrollo. Tiempo:25 minutos 20 minutos.

2.11. Módulo 9B Factores humanos (para la licencia B3):

Categoría B3:16 preguntas multirresposta y una pregunta de desarrollo. Tiempo:20 minutos 20 minutos.

~~2.10.~~ 2.12. Módulo 10. Legislación aeronáutica:

Categoría A:30 preguntas multirresposta y 1 pregunta de desarrollo. Tiempo:40 minutos + 20 minutos.

Categoría B1:40 preguntas multirresposta y 1 pregunta de desarrollo. Tiempo:50 minutos + 20 minutos.

Categoría B2:40 preguntas multirresposta y 1 pregunta de desarrollo. Tiempo:50 minutos + 20 minutos.

Categoría B3:32 preguntas multirresposta y una pregunta de desarrollo. Tiempo:40 minutos + 20 minutos.

~~2.11.~~ 2.13. Módulo 11A Aerodinámica, estructuras y turbinas de aviones de turbina:

.....

~~2.12.~~ 2.14. Módulo 11B Aerodinámica, estructuras y turbinas de aviones de pistón (excepto para la licencia B3):

.....

2.15. Módulo 11C Aerodinámica, estructuras y turbinas de aviones de pistón (para la licencia B3):

Categoría B3:60 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:75 minutos.

~~2.13.~~ 2.16. Módulo 12. Aerodinámica, estructuras y turbinas de helicópteros:

.....

~~2.14.~~ 2.17. Módulo 13. Aerodinámica, estructuras y turbinas de aeronaves:

.....

~~2.15.~~ 2.18. Módulo 14. Propulsión:

.....

~~2.16.~~ 2.19. Módulo 15. Motores de turbinas de gas:

.....

~~2.17.~~ 2.20. Módulo 16. Motores de pistón:

Categoría A:52 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:65 minutos.

Categoría B1:72 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:90 minutos.

Categoría B2:Ninguna.

Categoría B3:68 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:85 minutos.

~~2.18.~~ 2.21. Módulo 17A Hélice (excepto para la licencia B3):

Categoría A:20 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:25 minutos.

Categoría B1:30 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:40 minutos.

Categoría B2:Ninguna.

2.22. Módulo 17B Hélice (excepto para la licencia B3):

Categoría B3:28 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo. Tiempo:35 minutos.

18) El Apéndice IV de la Parte 66 se modifica de la siguiente manera:

Apéndice IV

Requisitos de experiencia para renovar una licencia de mantenimiento de aeronaves según la Parte 66

La siguiente tabla muestra los requisitos de experiencia para añadir una nueva categoría o subcategoría a una licencia según la Parte 66.

La experiencia debe ser experiencia práctica de mantenimiento de aeronaves operativas de la subcategoría pertinente a la solicitud.

El requisito de experiencia se reducirá en un 50 % si el solicitante ha completado un curso aprobado según la Parte 147 correspondiente a la subcategoría.

A	A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2	B3
De										
A1		6 meses	6 meses	6 meses	2 años	6 meses	2 años	1 año	2 años	6 meses
A2	6 meses		6 meses	6 meses	2 años	6 meses	2 años	1 año	2 años	6 meses
A3	6 meses	6 meses		6 meses	2 años	1 año	2 años	6 meses	2 años	1 año
A4	6 meses	6 meses	6 meses		2 años	1 año	2 años	6 meses	2 años	1 año
B1.1	Ninguno	6 meses	6 meses	6 meses		6 meses	6 meses	6 meses	1 año	6 meses
B1,2	6 meses	Ninguno	6 meses	6 meses	2 años		2 años	6 meses	2 años	Ninguno
B1,3	6 meses	6 meses	Ninguno	6 meses	6 meses	6 meses		6 meses	1 año	6 meses
B1,4	6 meses	6 meses	6 meses	Ninguno	2 años	6 meses	2 años		2 años	6 meses
B2	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	1 año	1 año	1 año	1 año		1 año
B3	6 meses	Ninguno	6 meses	6 meses	2 años	6 meses	2 años	1 año	2 años	

NOTA 1: Si un titular de una categoría de licencia L desea obtener alguna de las categorías / subcategorías enumeradas anteriormente, deben satisfacerse todos los requisitos de conocimientos básicos y experiencia para la categoría / subcategoría correspondiente, debiendo obtenerse una nueva licencia.

NOTA 2: El titular de una licencia B1.2 o de una licencia B3 también tiene derecho a recibir, sin exigirse requisitos adicionales, una licencia L Completa con las habilitaciones «aeronaves de madera», «aeronaves compuestas» y «aeronaves de metal», siempre que la licencia B1.2 / B3 no contenga una limitación sobre el material estructural correspondiente.

19) El apéndice V de la Parte 66 se modifica de la siguiente manera:

Apéndice V

Formulario de solicitud y ejemplo de formato de licencia

Este apéndice contiene un ejemplo de licencia de mantenimiento de aeronaves según la Parte 66 y el correspondiente formulario de solicitud de dicha licencia.

La autoridad competente del Estado miembro podrá modificar el formulario EASA 19 para incluir información adicional necesaria para documentar el caso cuando los requisitos nacionales permitan o requieran que la licencia de mantenimiento de aeronaves según la Parte 66 se utilice fuera del contexto de los requisitos de la Parte 66 para transporte aéreo no comercial.

SOLICITUD INICIAL / DE MODIFICACIÓN / DE RENOVACIÓN DE LICENCIA DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES (AML) DE LA PARTE 66	FORMULARIO EASA 19																																	
INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE: Nombre: Dirección: Nacionalidad: Lugar y fecha de nacimiento:																																		
DETALLES DE AML Parte 66 (si procede): Nº de licencia: Fecha de expedición:																																		
DETALLES DEL EMPLEADOR: Nombre: Dirección: Referencia de Aprobación AMO: Fax:																																		
SOLICITUD PARA: (Marcar (V) en la casilla(s) correspondiente(s)) <table border="0"> <tr> <td>AML inicial <input type="checkbox"/></td> <td>Modificación de AML <input type="checkbox"/></td> <td>Renovación de AML <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Habilitación</td> <td>A B1 B2 B3 C</td> <td>L Limitada L Completa</td> </tr> <tr> <td>Avión turbina</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Avión pistones</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Helicóptero turbina</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Helicóptero pistones</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aviones no presurizados de motor de pistón de MTOM de 2 T e inferior</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aeronave incluida en 66.A.1(d)</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aviónica</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aeronave grande</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aeronave distinta de grande</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> Habilitaciones de tipo / Anotaciones de habilitaciones (incluyendo habilitaciones L según 66.A.1 d) / Supresión de limitación (si procede):		AML inicial <input type="checkbox"/>	Modificación de AML <input type="checkbox"/>	Renovación de AML <input type="checkbox"/>	Habilitación	A B1 B2 B3 C	L Limitada L Completa	Avión turbina	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Avión pistones	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Helicóptero turbina	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Helicóptero pistones	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Aviones no presurizados de motor de pistón de MTOM de 2 T e inferior	<input type="checkbox"/>		Aeronave incluida en 66.A.1(d)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Aviónica	<input type="checkbox"/>		Aeronave grande		<input type="checkbox"/>	Aeronave distinta de grande		<input type="checkbox"/>
AML inicial <input type="checkbox"/>	Modificación de AML <input type="checkbox"/>	Renovación de AML <input type="checkbox"/>																																
Habilitación	A B1 B2 B3 C	L Limitada L Completa																																
Avión turbina	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																	
Avión pistones	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																	
Helicóptero turbina	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																	
Helicóptero pistones	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																	
Aviones no presurizados de motor de pistón de MTOM de 2 T e inferior	<input type="checkbox"/>																																	
Aeronave incluida en 66.A.1(d)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																
Aviónica	<input type="checkbox"/>																																	
Aeronave grande		<input type="checkbox"/>																																
Aeronave distinta de grande		<input type="checkbox"/>																																

<p>.....</p>
<p>Deseo solicitar una licencia AML inicial / modificación / renovación de AML de la Parte 66, tal como se indica, y confirmo que la información contenida en este formulario era correcta en el momento de la solicitud.</p> <p>Por el presente documento confirmo que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No soy titular de ninguna otra AML de la Parte 66 expedida en otro Estado miembro, 2. No he solicitado ninguna otra AML en la Parte 66 en otro estado miembro, y 3. Nunca he poseído una AML de la Parte 66 expedida en otro Estado miembro que haya sido anulada o suspendida en otro Estado miembro.. <p>También entiendo que cualquier información incorrecta podría inhabilitarme para ser titular de una AML de la Parte 66.</p> <p>Firma:</p> <p>Nombre:</p> <p>Fecha:</p>
<p>Deseo reclamar los siguientes créditos (si procede):</p> <p>Crédito de experiencia debido a formación de la Parte 147</p> <p>Crédito de examen debido a certificados de examen equivalentes</p> <p>Adjunte los certificados correspondientes</p>
<p>Recomendación (si procede): por el presente documento se certifica que el solicitante ha satisfecho los requisitos correspondientes de conocimiento y experiencia de mantenimiento de la Parte 66, y se recomienda que la autoridad competente conceda o expida la AML de la Parte 66.</p> <p>Firma:</p> <p>Nombre:</p> <p>Cargo:</p> <p>Fecha:</p>

LICENCIA DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES SEGÚN LA PARTE 66

1. En las páginas que siguen puede encontrarse un ejemplo de una licencia de mantenimiento de aeronaves de la Parte 66 para las categorías A, B1, B2, B3 y C (Formulario 26A EASA) y un ejemplo de la licencia de mantenimiento de aeronaves de la Parte 66 para la categoría L (Formulario 26B).
2. El documento debe imprimirse en el formulario estandarizado que se muestra, aunque si se desea puede reducirse su tamaño para poder generarlo por ordenador. Si se reduce el tamaño, debería procurarse que quede suficiente espacio en los lugares previstos para los sellos oficiales. No es necesario que los documentos generados por ordenador incorporen todas las casillas cuando éstas vayan a quedar en

blanco, siempre que el documento se reconozca fácilmente como licencia de mantenimiento de aeronaves según la Parte 66.

3. El documento puede imprimirse en inglés o en el idioma oficial del Estado miembro, con la salvedad de que si se emplea el idioma oficial del Estado miembro, debe adjuntarse una segunda copia en el caso de cualquier titular de licencia que trabaje fuera del Estado miembro, con el fin de asegurar su comprensión para el reconocimiento mutuo.
4. Todos los titulares de licencia deben tener un número único de licencia basado en un identificador nacional y en un código alfanumérico.
5. El documento podrá tener las páginas en cualquier orden y no es necesario que tenga líneas divisorias siempre que la información en él contenida se coloque de forma que el diseño de cada página pueda identificarse claramente con el formato del ejemplo de licencia de mantenimiento de aeronaves según la Parte 66 aquí presentado. No es necesario que se emita la página de habilitación de tipo de aeronave hasta que se incluya la primera anotación de tipo.
6. El documento puede ser preparado por la autoridad competente del Estado miembro o por cualquier organización de mantenimiento aprobada según la Parte 145 de acuerdo con un procedimiento aprobado por el Estado miembro y contenido en la memoria de la organización de mantenimiento aprobada según la Parte 145, con la salvedad de que en todos los casos será la autoridad competente del Estado miembro quien expida el documento.
7. La modificación (o modificaciones) de una licencia de mantenimiento de aeronaves según la Parte 66 puede ser preparada por la autoridad competente del Estado miembro o por cualquier organización de mantenimiento aprobada según la Parte 145 de acuerdo con un procedimiento aprobado por el Estado miembro y contenido en la memoria de la empresa de mantenimiento homologada según la Parte 145, con la salvedad de que en todos los casos será la autoridad competente del Estado miembro quien expida el documento con la modificación.
8. Una vez emitida, la persona a quien se aplique la licencia de mantenimiento de aeronaves según la Parte 66 debe conservarla en buen estado y será responsable de garantizar que no se realicen anotaciones no autorizadas.
9. El incumplimiento de lo expuesto en el apartado 8 puede invalidar el documento, podría llevar a que no se permita al titular ostentar facultades ~~autorización~~ de certificación ~~según la Parte 145~~ y podría derivar en acciones legales al amparo de las leyes nacionales.
10. La licencia de mantenimiento de aeronaves según la Parte 66 es reconocida por todos los Estados miembros y no es necesario canjearla cuando se trabaje en otro Estado miembro.
11. El anexo al formulario EASA 26A/B es opcional y sólo puede usarse para incluir facultades nacionales no cubiertas por la Parte 66 cuando tales facultades estuvieran cubiertas por las normativas nacionales en vigor antes de la implantación de la Parte 66.
12. A efectos informativos, la licencia concreta de mantenimiento de aeronaves en virtud de la Parte 66 expedida por la autoridad competente del Estado podrá tener un orden de paginación diferente y podrá no tener las líneas divisorias.
13. Para licencias de las categorías A, B y C, y con respecto a la página de habilitaciones de tipos de aeronaves, la autoridad competente del Estado miembro podrá optar por no incluir esta página hasta que sea necesario incluir la primera habilitación de tipo de aeronave y tendrá que incluir más de una página de habilitaciones de tipos de aeronaves cuando haya varias por relacionar.
14. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 13, cada página incluida tendrá este formato y contendrá la información especificada para dicha página.
15. ~~Las limitaciones rubricadas en la licencia son exclusiones~~ de las facultades de certificación. Si no hay limitaciones aplicables, se expedirá la página LIMITACIONES en la que conste 'Sin limitaciones'.
16. Cuando se utilice un formato preimpreso, cualquier categoría, subcategoría o casilla de habilitación de tipo que no contenga una anotación de habilitación se marcará para indicar que no se posee esa habilitación.

NOMBRE DE LA AUTORIDAD Y LOGOTIPO
DE ESTADO
DE LA UNIÓN EUROPEA

Parte 66

LICENCIA DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

ESTA LICENCIA ES RECONOCIDA POR TODOS LOS
MIEMBROS DE LA UE

FORMULARIO 26A EASA

Condiciones:

- Esta licencia debe estar firmada por el titular y acompañada de un documento de identificación que incluya una fotografía del titular de la licencia.
- La inclusión de cualquiera de las (sub)categorías en la(s) página(s) con el título «Parte 66 (SUB)CATEGORÍAS» **por sí misma, no** permite al titular expedir un certificado de aptitud para el servicio de una aeronave.
- Esta licencia satisface la pretensión de la ICAO, anexo 1, cuando incluye una habilitación ~~de tipo~~ de aeronave.
- Las facultades del titular de esta licencia son prescritas por la Parte 66 y por los requisitos aplicables de la Parte M y de la Parte 145.
- Esta licencia conserva su validez hasta la fecha especificada en la página de limitaciones a menos que se suspenda o anule previamente.
- Las facultades de esta licencia no pueden ejercerse a menos que en el periodo anterior de dos años, el titular haya tenido al menos seis meses de experiencia de mantenimiento de conformidad con las facultades concedidas por la licencia, o haya satisfecho la disposición para la expedición de las facultades adecuadas.

1. Estado de expedición

2. Número de licencia

3. Nombre completo del titular

Lugar y fecha de nacimiento

5. Dirección del titular

6. Nacionalidad

7. Firma del titular

8. Firma del funcionario responsable de la expedición y fecha

9. Sello y timbre de la autoridad expedidora

Parte 66 (SUB) CATEGORÍAS

	A	B1,	B2	B3	C
Aviones turbina			np	np	np
Aviones pistones			np	np	np
Helicópteros turbina			np	np	np
Helicópteros pistones			np	np	np
Aviónica	np	np		np	np
Aeronave grande	np	np	np	np	
Aeronave distinta de grande	np	np	np	np	
Aviones no presurizados de motor de pistón de MTOM de 2000 Kg e inferior	np	np	np		np

Nº LIC:

NOMBRE DE LA AUTORIDAD Y LOGOTIPO
DE ESTADO
DE LA UNIÓN EUROPEA

Parte 66

LICENCIA DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES
- Categoría L

.

ESTA LICENCIA ES RECONOCIDA POR TODOS LOS
MIEMBROS DE LA UE

FORMULARIO 26B EASA

Condiciones:

1. Esta licencia debe estar firmada por el titular y acompañada de un documento de identificación que incluya una fotografía del titular de la licencia.
2. La inclusión de la categoría/habilitación en las páginas con el título «Parte 66 nivel de categoría L» / «Parte 66 HABILITACIONES» **por sí misma, no** permite al titular expedir un certificado de aptitud para el servicio de una aeronave.
3. Esta licencia satisface la pretensión de la ICAO, anexo 1.
4. Las facultades del titular de esta licencia son prescritas por la Parte 66 y por los requisitos aplicables de la Parte M y de la Parte 145.
5. Esta licencia conserva su validez hasta la fecha especificada en la página de limitaciones a menos que se suspenda o anule previamente.
6. Las facultades de esta licencia no pueden ejercerse a menos que en el periodo anterior de dos años, el titular haya tenido al menos seis meses de experiencia de mantenimiento de conformidad con las facultades concedidas por la licencia, o haya satisfecho la disposición para la expedición de las facultades adecuadas.
7. Las habilitaciones incluidas en la licencia quedan limitadas adicionalmente por las categorías de aeronave cubiertas por la licencia L (66.A.1 (d)).

1. Estado de expedición

2. Número de licencia

3. Nombre completo del titular

Lugar y fecha de nacimiento

5. Dirección del titular

6. Nacionalidad

7. Firma del titular

8. Firma del funcionario responsable de la expedición y
fecha

9. Sello y timbre de la autoridad expedidora

Parte 66 nivel de categoría L

Limitada

Completa

Nº LIC:

20) Se añade un nuevo apéndice VI de la Parte 66 de la manera siguiente:

Apéndice VI

(Reservado)

21) Se añade un nuevo apéndice VII de la Parte 66 de la manera siguiente:

Apéndice VII

Requisitos de formación de la categoría L

Cada nivel de licencia L puede incluir una o varias habilitaciones combinadas.

Las habilitaciones «Aeronave de madera», «Aeronave de material compuesto» y «Aeronaves de metal» para la licencia L Completa requiere formación en la combinación correspondiente de los cursos «Armazón» y «Grupo motopropulsor».

La tabla que sigue muestra los módulos de formación exigidos para cada habilitación correspondiente a las licencias L limitada y L Completa. El contenido de cada módulo particular se describe seguidamente en el programa de formación.

La definición de los distintos niveles de conocimientos requeridos en este Apéndice se describen en el apéndice I de esta Parte.

Nivel de licencia	HABILITACIONES	Códigos de formación (usados en la tabla del programa de formación que sigue)	Módulos requeridos para cada habilitación (de la tabla del programa de formación que sigue)
L limitada	Armazones de madera	L.W	L1, L2, L3, L4, L7, L9
	Armazones de material compuesto	L.C	L1, L2, L3, L5, L7, L9
	Armazones de metal	L.M	L1, L2, L3, L6, L7, L9
	Grupo motopropulsor	L.P	L1, L2, L3, L8, L9
	Globos de aire caliente	L.BA + L.BAHA,	L1, L2, L3, L9, L10
	Globos de gas	L.BA + L.BAG	L1, L2, L3, L9, L11
	Dirigibles de aire caliente	L.BA + L.BAHA + L.A	L1, L2, L3, L9, L10, L12
	Dirigibles de gas	L.BA + L.BAG + L.A	L1, L2, L3, L9, L11, L12
L Completa	Aeronaves de madera	F.W + F.P	L1, L2, L3, L4, L7, L8, L9
	Aeronaves de material compuesto	F.C + F.P	L1, L2, L3, L5, L7, L8, L9
	Aeronaves de metal	F.M + F.P	L1, L2, L3, L6, L7, L8, L9
	Planeadores de madera	F.W	L1, L2, L3, L4, L7, L9
	Planeadores de material compuesto	F.C	L1, L2, L3, L5, L7, L9
	Planeadores de metal	F.M	L1, L2, L3, L6, L7, L9
	Globos de aire caliente	F.BA + F.BAHA	L1, L2, L3, L9, L10
	Globos de gas	F.BA + F.BAG	L1, L2, L3, L9, L11
	Dirigibles de aire caliente	F.BA + F.BAHA + F.A	L1, L2, L3, L9, L10, L12
	Dirigibles de gas	F.BA + F.BAG + F.A	L1, L2, L3, L9, L11, L12
	Radiocomunicaciones / Transpondedor	RCT	L13

- Esta habilitación pueden obtenerla únicamente los titulares de la licencia L Completa, y únicamente junto con otra habilitación.

Códigos de formación

L.W:	L Limitada – Armazón de Madera / tubos de metal y tela
F.W:	L Completa – Armazón de Madera / tubos de metal y tela
L.C:	L Limitada – Armazón de material compuesto
F.C:	L Completa – Armazón de material compuesto
L.M:	L Limitada – Armazón de metal
F.M:	L Completa – Armazón de metal
L.P:	L Limitada – Grupo motopropulsor
F.P:	L Completa – Grupo motopropulsor
L.BA:	L Limitada – Globos aerostáticos/Dirigibles
F.BA:	L Completa – Globos aerostáticos/Dirigibles
L.BAHA:	L Limitada – Globos aerostáticos/Dirigibles de aire caliente
F.BAHA:	L Completa – Globos aerostáticos/Dirigibles de aire caliente
L.BAG:	L Limitada – Globos aerostáticos/Dirigibles de gas
F.BAG:	L Completa – Globos aerostáticos/Dirigibles de gas
L.A:	L Limitada – Dirigibles
F.A:	L Completa - Dirigibles
RCT:	Radiocomunicaciones / Transpondedor

DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

Licencia L limitada:

Módulo L1 «Conocimientos básicos»	10 horas
Módulo L2 «Factores humanos»	7 horas
Módulo L3 «Legislación»	14 horas
Módulo L4 «Armazón - Madera/Combinación de tubo metálico y material textil»	20 horas
Módulo L5 «Armazón - Materiales compuestos»	20 horas
Módulo L6 «Armazón - Metal»	20 horas
Módulo L7 «Armazón - Generalidades»	37 horas
Módulo L8 «Grupo motopropulsor»	30 horas
Módulo L9 «Procedimientos de inspección física»	10 horas
Módulo L10 «Globos / Dirigibles-Aire caliente»	15 horas
Módulo L11 «Globo / Dirigible-Gas (libre / amarrado)»	15 horas
Módulo L12 «Dirigibles-Aire caliente/Gas»	15 horas

Licencia L Completa (horas adicionales a las requeridas para el mismo módulo para L Limitada):

Módulo L3 «Legislación»	5 horas
Módulo L4 «Armazón - Madera/Combinación de tubo metálico y material textil»	10 horas
Módulo L5 «Armazón - Materiales compuestos»	10 horas
Módulo L6 «Armazón - Metal»	10 horas
Módulo L7 «Armazón - Generalidades»	17 horas
Módulo L8 «Grupo motopropulsor-Avanzado»	15 horas
Módulo L10 «Globos / Dirigibles-Aire caliente»	17 horas
Módulo L11 «Globo / Dirigible-Gas (libre / amarrado)»	17 horas
Módulo L12 «Dirigibles-Aire caliente/Gas»	15 horas
Módulo L13 «Radiocomunicaciones / Transpondedor»	15 horas

	Nivel de formación									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
L1 Conocimientos básicos	1	1	1	1	1	1	1		1	1
L1.1 Matemáticas Aritmética Álgebra Geometría										
L1.2 Física Materia Mecánica Temperatura: termómetros y escalas de temperatura										
L1.3. Electricidad Circuitos de corriente continua Resistencia/Resistor										
L1.4 Física de la atmósfera Aerodinámica Teoría del vuelo Estabilidad del vuelo y dinámica										

	Nivel de formación									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
L2 Factores humanos	1	1	1	1	1	1	1		1	1
L2.1 Generalidades L2.2. Rendimiento humano y limitaciones L2.3 Psicología social L2.4 Factores que afectan al rendimiento L2.5 Entorno físico L2.6 Tareas L2.7 Comunicación L2.8 Error humano L2.9 Seguridad en el lugar de trabajo										

	Nivel de formación									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
L3 Legislación										
L3.1 Parte M, Sección A, Subpartes B a F Parte 66, Sección A	2	2	2	2	2	2	2		2	2
L3.2 Parte M, Sección A, Subparte G + I (adicional a 3.1)		2		2		2				2
L3.3 Parte 21, Sección A, Subpartes D, E, M	2	2	2	2	2	2	2		2	2
L3.4 Especificaciones de certificación y normas de la industria: Temas aplicables		1		1		1				1
L3.5 Ejecución de medidas de reparación Valoración Organización del trabajo Ejecución de reparaciones (→ DOA, Agencia → reparaciones aprobadas) Comprobaciones durante y después de las reparaciones	3	3	3	3	3	3	3		3	3
L3.6 Datos de mantenimiento Especificaciones de equipos, directivas de aeronavegabilidad (AD), Instrucciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad (ICA) Otros registros de mantenimiento, literatura comercial Inspección y reparación de aeronaves FAA AC 43.13-1A (para referencia)	3	3	3	3	3	3	3		3	3
L3.7 Subparte F Organización Manual de organización del mantenimiento Status legal y organización Ámbito de la aprobación Contenido de las responsabilidades Responsabilidades y tareas del personal técnico Contenido y naturaleza de los programas de mantenimiento Gestión de la organización	3	3	3	3	3	3	3		3	3
L3.8 Seguridad en el lugar de trabajo Requisitos generales Construcción y equipos Información general Suelos, pasillos Salidas Peligros de aplastamiento en ventanas, puertas, compuestas	2	2	2	2	2	2	2		2	2

	Nivel de formación									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<p>Instalaciones eléctricas y materiales de operación</p> <p>Dispositivos de elevación y de soporte</p> <p>Inflado de neumáticos</p> <p>Seguridad estructural de sistemas de andamios móviles y estacionarios</p> <p>Ventilación de las áreas de trabajo</p> <p>Trabajos de mantenimiento en tanques y contenedores no purgados y no ventilados</p> <p>Marcado de las áreas de trabajo</p> <p>Características de iluminación</p> <p>Guardado de sustancias peligrosas para la salud</p> <p>Marcado de contenedores y tuberías</p> <p>Material de primeros auxilios</p> <p>Extintores</p> <p>Operación</p> <p>Información general</p> <p>Restricciones laborales, manuales de usuario, instrucciones</p> <p>Equipos de protección personal, indumentaria de trabajo, protección de la piel, cuidado de la piel y agentes de limpieza para la piel</p> <p>Pasillos, rutas de escape, salidas de emergencia</p> <p>Protección anticaídas</p> <p>Gases, vapores o materia suspendida inflamable, venenosa y peligrosa para la salud</p> <p>Trabajos de mantenimiento en tanques de líquidos inflamables</p> <p>Trabajos que impliquen procesos inflamables</p> <p>Medidas de higiene</p> <p>Prohibición de fumar</p> <p>Medidas para la prevención de explosiones y precauciones contra incendios</p> <p>Manejo de los extintores</p> <p>Primeros auxilios</p> <p>Inmovilización en el aparcamiento y calzado de aeronaves</p> <p>Precauciones con el sistema de oxígeno</p>										
<p>L3.9 Protección ambiental</p> <p>Materiales peligrosos y designación de peligros</p> <p>Materiales y sustancias peligrosas</p> <p>Peligros ambientales</p> <p>Información de seguridad relacionada con sustancias (propiedades químicas, físicas, toxicológicas e hidrológicas.</p> <p>Equipo protector personal, primeros auxilios</p>	1	1	1	1	1	1	1		1	1

	Nivel de formación									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
médicos después de un accidente) Marcado y almacenamiento de materiales peligrosos Medidas y precauciones de protección Eliminación correcta de materiales peligrosos										

	Nivel de formación									
	L.W	F.W								
L4. Armazón – Madera / Tubos de metal y tela										
L4.1 Armazón – Madera / Combinación de tubo metálico y tela Madera de construcción, madera contrachapada, adhesivos, línea de fuerza, propiedades, maquinado Revestimiento (materiales de revestimiento, adhesivos y terminaciones, materiales de revestimiento y adhesivos naturales y sintéticos) Procesos de pintura, ensamblaje y reparación Reconocimiento de daños por sobrecarga de estructuras de madera / tubos de metal y tela Deterioro de elementos de madera y revestimientos Prueba de grietas (procedimiento óptico, p. ej., lupa) de elementos de metal. Métodos preventivos contra la corrosión. Protección de seguridad para la salud y contra incendios.	2	2								
L4.2 Ciencias de los materiales (hojas de especificación de capacidad de materiales LN, DIN) Tipos de madera, estabilidad y propiedades de maquinado Tubos y herrajes de acero y aleaciones ligeras, inspecciones de fracturas, y de soldaduras Plásticos (examen general, comprensión de las propiedades) Colores y pinturas Pegamentos, adhesivos Materiales y tecnologías de revestimiento (polímeros naturales y sintéticos)	2	2								
L4.3 Identificación de daños Sobreesfuerzos de estructuras de madera / tubos de metal y tela Transferencias de carga Pruebas de resistencia a la fatiga y grietas	2	3								

	Nivel de formación									
	L.W	F.W								
L4.4 Seguridad ocupacional y protección frente a incendios Manejo de materiales inflamables y peligrosos para la salud Reglamentación del taller Medidas de precaución Manejo de disolventes, combustibles y lubricantes Máscaras faciales y dispositivos protectores de la respiración, protección dérmica	2	2								
L4.5 Realización de actividades prácticas Cierre de pasador, tornillos, tuercas almenadas, acolladores Empalme de manguito Empalmes de cable Nicopress y Talurit Reparaciones de paneles transparentes y cabinas transparentes Reparación de revestimientos Realización de la inspección de 100 horas / anual en un almacén de madera o de combinación de tubos de metal y tela Reparación de revestimientos, empalme de madera contrachapada/tirantes	3	3								
L4.6 Realización de actividades prácticas Ejercicios de reparación (madera contrachapada, tirantes, barandillas, revestimientos) Empalme de manguitos Reparaciones en abrazaderas (Nicopress, Talurit) Reparaciones de paneles transparentes Elementos de revestimiento Peso y equilibrio Reglaje de aeronaves. Cálculo del equilibrio de masas de las superficies de control y rango de movimiento de las superficies de control, medición de las fuerzas actuantes		3								

	Nivel de formación									
			LC	FC						
L5. Almacén – Materiales compuestos										
L5.1 Almacén – Plástico de fibra reforzada (FRP) Principios básicos de la construcción con fibra			2	2						

	Nivel de formación							
			L.C	F.C				
<p>reforzada</p> <p>Resinas (EP, poliéster, resinas fenólicas, resinas de vinil ester)</p> <p>Materiales de refuerzo, vidrio, aramide y fibra de carbono, características</p> <p>Materiales de relleno</p> <p>Rellenos internos de soporte (balsa, panales, gomaespuma)</p> <p>Construcciones, transferencias de carga (revestimiento sólido de FRP, sándwiches)</p> <p>Identificación de daños en el sobreesfuerzo de elementos</p> <p>Procedimiento para proyectos de FRP (según MOM) incluyendo condiciones de almacenamiento para materiales</p> <p>Salud y protección contra incendios</p>								
<p>L5.2 Material</p> <p>Plásticos termoestables, polímeros termoplásticos, catalizadores</p> <p>Comprensión, propiedades, tecnologías de maquinado, desmontaje, pegado, soldadura</p> <p>Resinas para FRP: resinas epoxi, resinas de poliéster, resinas de vinil éster, resinas fenólicas</p> <p>Materiales de refuerzo</p> <p>De la fibra elemental a los filamentos (agente de liberación, terminación), patrones de tejido</p> <p>Propiedades de los materiales de refuerzo individuales (fibra de vidrio E, fibra de aramide, fibra de carbono)</p> <p>Problemas con sistemas multi-materiales, matriz</p> <p>Diversos comportamientos de adhesión / cohesión de los materiales de fibra</p> <p>Materiales de relleno y pigmentos</p> <p>Requisitos técnicos para los materiales de relleno</p> <p>Cambio de propiedades de la composición de la resina por medio del uso de vidrio E, microbalón, aerosoles, algodón, minerales, polvo de metal, sustancias orgánicas</p> <p>Tecnologías de pintura, ensamblaje y reparación</p> <p>Materiales de soporte</p> <p>Paneles (papel, FRP, metal), madera de balsa, Divinycell (Contizell), tendencias de desarrollo</p>			2	2				
<p>L5.3 Ensamblado de armazones en estructuras de materiales compuestos reforzados con fibra (FRP)</p> <p>Revestimiento sólido</p> <p>Sándwiches</p> <p>Ensamblaje de superficies aerodinámicas, fuselajes</p>				2				

	Nivel de formación							
			L.C	F.C				
y superficies de control								
L5.4 Identificación de daños Comportamiento de componentes de FRP en caso de sobrecarga identificación de delaminaciones, juntas sueltas Frecuencia de vibración de flexión en superficies aerodinámicas Transferencia de cargas Conexión de resistencia y frenado positivo Resistencia a la fatiga y corrosión de piezas metálicas Pegado de metales, terminación de superficies de acero y de elementos de aluminio durante el pegado con FRP.			2	3				
L5.5 Fabricación de moldes Moldes de escayola, cerámica de moldes Moldes de GFK, recubrimiento de gel, materiales de refuerzo, problemas de rigidez Moldes de metal Moldes macho y hembra				3				
L5.6 Protección de la salud y seguridad laboral Manejo de diversos tipos de resinas/revenidos Manejo de disolventes Herramientas, materiales auxiliares Protección facial y dispositivos protectores de la respiración, protección dérmica			2	2				
L5.7 Realización de actividades prácticas Protección de pasador, tornillos, tuercas almenadas, acolladores Empalme de manguito Juntas de sujeción Nicopress y Talurit Reparación de paneles transparentes Reparación de revestimientos Realización de inspecciones anuales / de 100 horas de un armazón de FRP Ejecución de una reparación en un cascarón de estructura sándwich (reparación menor, ≤ 20 cm)			3	3				
L5.8 Realización de actividades prácticas Reparación de cascarones sólidos de FRP Fabricación de moldes, moldeado de un elemento (p. ej., morro del fuselaje, carenado del tren de aterrizaje, punta del ala y winglet) Reparación del cascarón de estructura sándwich en el que estén dañadas la capa interna y la capa				3				

	Nivel de formación									
			L.C	F.C						
<p>externa</p> <p>Reparación de cascarón de estructura sándwich presionando con una bolsa de vacío</p> <p>Cálculos de centro de gravedad</p> <p>Reglaje de aeronaves. Cálculo del equilibrio de masas de las superficies de control y rango de movimiento de las superficies de control, medición de las fuerzas actuantes</p> <p>Reparación de paneles transparentes (PMMA) con un adhesivo de uno o dos componentes</p> <p>Unión del panel transparente con el marco de la cabina transparente</p> <p>Revenido de paneles transparentes y de otros elementos</p>										

	Nivel de formación									
					L.M	F.M				
L6. Armazón – Metal										
<p>L6.1 Armazón – Metal puro</p> <p>Materiales metálicos y productos semiterminados, métodos de maquinado</p> <p>Prueba de resistencia a la fatiga y grietas</p> <p>Ensamblado de elementos de construcción metálicos, uniones remachadas, uniones adhesivas</p> <p>Identificación de daños en elementos sometidos a sobreesfuerzo, efectos de la corrosión</p> <p>Salud y protección contra incendios</p>					2	2				
<p>L6.2 Ciencias de los materiales (hojas de especificación de capacidad de materiales LN, DIN)</p> <p>Acero y sus aleaciones</p> <p>Metales ligeros y sus aleaciones ligeras</p> <p>Materiales de remachado</p> <p>Plásticos (examen general)</p> <p>Colores y pinturas</p> <p>Adhesivos de metal</p> <p>Tipos de corrosión</p> <p>Materiales y tecnologías de revestimiento (naturales y sintéticos)</p>					2	2				
<p>L6.3 Identificación de daños</p> <p>Armazones metálicos sobrecargados, nivelado, medición de la simetría</p> <p>Transferencias de carga</p>					2	3				

	Nivel de formación									
					L.M	F.M				
Prueba de resistencia a la fatiga y grietas Identificación de uniones remachadas sueltas										
L6.4 Ensamblado de armazones de metal y construcción con materiales compuestos Revestimientos Armazones Tirantes y largueros Construcción del armazón Problemas en sistemas multi-materiales					2	2				
L6.5 Sujeciones Clasificaciones de ajustes y tolerancias Sistemas de medición métrico e imperial Pasadores sobredimensionados					2	2				
L6.6 Seguridad en el trabajo Combustibles y lubricantes Manejo de las aleaciones de magnesio Manejo de disolventes, colores y pinturas Manejo de adhesivos de metal Herramientas de maquinado					2	2				
L6.7 Realización de actividades prácticas Frenado con alambre y uso de pasadores en tornillos, tuercas almenadas, acolladores Empalme de manguito Juntas de sujeción Nicopress y Talurit Reparación de elementos transparentes (ventanas, cabinas transparentes) Reparación de revestimientos, daños en superficies, relleno de grietas de perforación Realización de inspecciones anuales / de 100 horas de un armazón de metal Procedimientos de remachado (reparaciones pequeñas según instrucciones del fabricante)					3	3				
L6.8 Realización de actividades prácticas Recorte de metales en chapas (aluminios y aleaciones ligeras, acero y aleaciones) Doblado, curvado, biselado, soldado, abatanado, alisado, rebordeado Remachado de reparación de armazones de acuerdo con las instrucciones de reparación o planos Evaluación de errores de remachado Empalme de manguitos Reparaciones en abrazaderas (Nicopress, Talurit)						3				

	Nivel de formación									
					L.M	F.M				
Reparaciones de paneles transparentes Peso y equilibrio Reglaje de aeronaves. Cálculo del equilibrio de masas de las superficies de control y rango de movimiento de las superficies de control, medición de las fuerzas actuantes										

	Nivel de formación									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M				
L7 Generalidades de armazones										
L7.1 Sistema de control de vuelo Inspección de superficies de control, cojinetes de superficies de control, centrado, mecanismo de distribución por válvulas con cojinete de guía Inspección de los cables de control, incluyendo guías, conexiones y acolladores	2	3	2	3	2	3				
L7.2 Armazón Características de los trenes de aterrizaje y de los sistemas de amortiguación Reconocimiento de la sobrecarga Inspección del estado de los neumáticos Medidas de mantenimiento permisibles Equipo de elevación / remolque Superficies externas de tela	2	3	2	3	2	3				
L7.3. Sujeciones Fiabilidad de clavos, remaches, tornillos Cables de control, acolladores Acoplamiento de desembrague rápido (L'Hotellier, SZD - Poland)	2	3	2	3	2	3				
L7.4 Equipo de cierre Admisibilidad de los métodos de cierre, clavijas de cierre, pasadores de resorte de acero, alambre fijador, tuercas de tope, pintura Acoplamiento de desembrague rápido	2	3	2	3	2	3				
L7.5 Peso y equilibrio	2	3	2	3	2	3				
L7.6 Sistemas de rescate	2	3	2	3	2	3				
L7.7 Módulos a bordo Instrumentos de vuelo: Indicador de velocidad del aire, altímetro, indicador de velocidad vertical, conexión y funcionamiento	2	3	2	3	2	3				

	Nivel de formación									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M				
Giroscopios, otros instrumentos indicadores. pruebas de función Brújula magnética: instalación y compensación Planeadores: indicador acústico de velocidad vertical, registradores de vuelo, ayuda anticollisión										
L7.8 Instalación y conexiones de los módulos a bordo Instrumentos de vuelo, requisitos de montaje (condiciones de aterrizaje de emergencia conformes a CS 22) Cableado eléctrico, fuentes de alimentación, tipos de baterías de almacenamiento, parámetros eléctricos, generador eléctrico, interruptor, balance energético, tierra / masa		2		2		2				
L7.9 Propulsión eléctrica Sistema de baterías Interfaz de propulsión Sistema de retracción	2	3	2	3	2	3				
L7.10 Propulsión a reacción Sistema de combustible Interfaz de propulsión Sistema de retracción	2	3	2	3	2	3				

	Nivel de formación									
							L.P	F.P		
L8 Grupo motopropulsor										
L8.1 Límites de nivel de ruido Explicación del concepto «nivel de ruido» Certificado de niveles de ruido Insonorización mejorada Posible reducción de las emisiones sonoras							1	1		
L8.2 Motores de pistón Diseño, módulos, interacción de elementos y módulos Motor de ignición de cuatro tiempos, refrigerado por aire, refrigerado por fluido Motor de dos tiempos Motor de pistón giratorio Eficiencia y factores que influyen (diagrama de presión-volumen, curva de potencia) Dispositivos de control de ruido							2	2		

	Nivel de formación									
							L.P	F.P		
L8.3 Hélice Funcionamiento y detalles técnicos de las hélices y de su construcción Hélices de paso variable, hélices ajustables en tierra y en vuelo, mecánicamente, eléctricamente e hidráulicamente Equilibrado (estático, dinámico) Problemas de ruido							2	2		
L8.4 Dispositivos de control de motor Dispositivos de control mecánico Dispositivos de control eléctrico Indicadores de tanque Funciones características, errores típicos e indicaciones de error							2	2		
L8.5 Tubos flexibles Material y maquinado de tubos flexibles de combustible y aceite Control del límite de vida							2	2		
L8.6 Accesorios Funcionamiento de la ignición por magneto Control de los límites de mantenimiento Funcionamiento de los carburadores Instrucciones de mantenimiento sobre aspectos característicos Bombas eléctricas de combustible Funcionamiento de los controles de hélice Control de hélice accionado eléctricamente Control de hélice accionado hidráulicamente							2	2		
L8.7 Sistema de encendido Construcciones: Encendido por batería, ignición por magneto, e ignición por tiristor Eficiencia del sistema de encendido y de precalentamiento Módulos del sistema de encendido y de precalentamiento Inspección y pruebas de una bujía							2	2		
L8.8 FADEC							2	2		
L8.9 Sistemas de gases de escape Funcionamiento y ensamblado Silenciadores e instalaciones de calentador Inspección y prueba Prueba de emisión de CO							2	2		

	Nivel de formación									
							L.P	F.P		
L8.10 Combustibles y lubricantes Características del combustible Marcado, almacenamiento respetuoso con el medio ambiente Aceites lubricantes mineral, sintético y sus parámetros: Marcado y características, aplicación Almacenamiento respetuoso con el medio ambiente y eliminación adecuada del aceite usado							2	2		
L8.11 Documentación Documentos del fabricante para el motor y la hélice, Instrucciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad. Manuales de mantenimiento TBO Directivas de aeronavegabilidad, notas técnicas y boletines de servicio							2	2		
L8.12 Protección de la salud Manejo de combustibles y lubricante Arranque de motores, características del sistema de encendido Manejo de agentes de limpieza y de disolventes							2	2		
L8.13 Material ilustrativo Unidad de cilindro con válvula Carburador Magneto de alta tensión Probador de compresión diferencial para cilindros Pistones dañados/sobrecalentados Bujías de motores que se han operado de forma distinta							2	2		
L8.14 Experiencia práctica Seguridad laboral / prevención de accidentes (manejo de combustibles y lubricantes, arranque de motores) Varillas de control para el reglaje del motor y cables de Bowden Ajuste de velocidad sin carga Comprobación y ajuste del punto de encendido Prueba operativa de magnetos Comprobación del sistema de encendido Prueba y limpieza de bujías Realización de las tareas de motor incluidas en una inspección de aviones de 100 horas / anual Realización de una prueba de compresión de							3	3		

	Nivel de formación									
							L.P	F.P		
<p>cilindros</p> <p>Realización de una prueba estática y evaluación del funcionamiento del motor</p> <p>Documentación de los trabajos de mantenimiento incluyendo la sustitución de los componentes</p>										
<p>Grupo motopropulsor - Avanzado</p>								2		
<p>L8.15 Intercambio de gases en motores de combustión interna</p> <p>Motor de pistones de 4 tiempos y unidades de control</p> <p>Pérdidas de energía</p> <p>Reglaje del encendido</p> <p>Comportamiento de flujo directo de las unidades de control</p> <p>Motor wankel y unidades de control</p> <p>Motor de 2 tiempos y unidades de control</p> <p>Barrido</p> <p>Pérdidas de energía</p> <p>Sopladora de barrido</p> <p>L8.16 Encendido combustión and carburación</p> <p>Encendido</p> <p>Bujía de encendido</p> <p>Sistema de encendido</p> <p>Proceso de combustión</p> <p>Combustión normal</p> <p>Eficiencia y presión media</p> <p>Detonación en los motores y octanaje</p> <p>Formas de la cámara de combustión</p> <p>Mezcla aire/combustible en el carburador</p> <p>Principio del carburador, ecuación del carburador</p> <p>Carburador simple</p> <p>Problemas del carburador simple y soluciones</p> <p>Modelos de carburador</p> <p>Mezcla aire/combustible durante la inyección</p> <p>Inyección controlada mecánicamente</p> <p>Inyección controlada electrónicamente</p> <p>Inyección continua</p> <p>Comparación carburador-inyección</p> <p>L8.17 Sobrealimentación</p>										

	Nivel de formación									
							L.P	F.P		
Proceso de sobrealimentación										
Gradación del proceso de sobrealimentación										
Incorporaciones										
Aumento de la potencia mediante la sobrealimentación										
Aplicación de aire y potencia										
Presión media y recarga del cilindro										
Sobrealimentación mecánica										
Sobrealimentación real										
Comportamiento operativo de un motor sobrealimentado mecánicamente										
Turbosobrealimentación de gases de escape										
Turbosobrealimentador de gases de escape										
Interacción con el motor (modo de acumulación)										
Uso de la energía de los gases de escape										
Carga de proyección										
Límites de rendimiento										
Alimentación con una máquina de presión dinámica (Alimentación compleja)										
L8.18 Instrumentos de vuelo en aeronaves con motores de inyección										
Instrumentos especiales de instrumentos de vuelo (motor de inyección)										
Interpretación de las indicaciones en una prueba estática										
Interpretación de indicaciones en vuelo en varios niveles de vuelo										
L8.19 Instrumentos de vuelo en aeronaves con motores sobrealimentados										
Instrumentos especiales de instrumentos de vuelo (motor sobrealimentado)										
Interpretación de las indicaciones en una prueba estática										
Interpretación de indicaciones en vuelo en varios niveles de vuelo										
L8.20 Mantenimiento de motores de aeronave con sistema de inyección										
Documentación Documentos del fabricante, etc.										
Instrucciones generales de mantenimiento (inspecciones con frecuencia horaria)										
Pruebas funcionales										
Realización de pruebas en tierra										
Vuelo de prueba										

	Nivel de formación									
							L.P	F.P		
<p>Solución de problemas en caso de fallos en el sistema de inyección y su corrección</p> <p>L8.21 Mantenimiento de motores de aeronave con sistema de alimentación</p> <p>Documentación, documentación del fabricante, etc.</p> <p>Instrucciones generales de mantenimiento (inspecciones con frecuencia horaria)</p> <p>Pruebas funcionales</p> <p>Realización de pruebas en tierra</p> <p>Vuelo de prueba</p> <p>Solución de problemas en caso de fallos en el sistema de alimentación y su corrección</p> <p>L8.22 Seguridad laboral y disposiciones de seguridad</p> <p>Seguridad laboral y disposiciones de seguridad para trabajos en el sistema de inyección</p> <p>Seguridad laboral y disposiciones de seguridad para trabajos en el sistema de alimentación</p> <p>L8.23 Ayudas visuales:</p> <p>Carburador</p> <p>Elementos del sistema de inyección</p> <p>Elementos del sistema de alimentación</p> <p>Avión con motor de inyección</p> <p>Avión con motor sobrealimentado</p> <p>Herramienta para trabajos en los sistemas de inyección</p> <p>Herramienta para trabajos en los sistemas de alimentación</p> <p>L8.24 FADEC</p>										

	Nivel de formación									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
L9 Procedimientos de inspección física	3	3	3	3	3	3	3		3	3
<p>Herramientas de medición</p> <p>Medida de los controles de deflexión</p> <p>Par del tornillo</p>										

	Nivel de formación									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
Desgaste de cojinetes de guía, etc.										
Procedimientos de prueba de los instrumentos de vuelo										
Vuelo de prueba: programa y evaluación										

	Nivel de formación					
	LBAHA	FBAH A				
L10 Globo/Dirigible – aire caliente						
L10.1 Principios básicos y ensamblado de globos/dirigibles de aire caliente						
Ensamblado y piezas individuales						
Material de revestimiento, correas, cables						
Fundas, panel de desgarre, válvula (paracaídas), chimenea de giro, cuchara/falda						
Quemador, bastidor del quemador y montantes del bastidor						
Tanques de gas comprimido y mangueras de gas comprimido						
Barquilla y dispositivos alternativos (asientos)	2	3				
Accesorios de reglaje						
Trabajos de mantenimiento y servicio						
Inspección anual						
Documentación de vuelo						
Manuales de vuelo y mantenimiento						
Reglaje y preparación para el lanzamiento						
Lanzamiento						
L10.2 Formación práctica						
Controles operativos, trabajos de servicio y mantenimiento (según manual de vuelo)	3	3				
L10.3 Funda						
Flejes de carga, stoppers de desgarre						
Cables de carga						
Paracaídas						
Panel de desgarre	2	3				
Válvula de giro						
Rodillos poleas						
Cables de control y de suspensión						
Tira de control de temperatura, termómetro de funda						
Cintas de sustentación						
L10.4 Sistema de quemador y combustible						
Bobinas de quemador	2	3				

	Nivel de formación					
	LBAHA	FBAH A				
Válvulas de inyección por compresor, de líquido y auxiliares Quemadores/boquillas Quemadores / boquillas auxiliares Bastidor del quemador Líneas / tubos flexibles de combustible Bombonas de combustible o tanques y válvulas y herrajes						
L10.5 Barquilla y suspensión de la barquilla (incl. dispositivos alternativos) Tipos de barquillas (incl. dispositivos alternativos) Cables de barquilla Carabineer, sujeción y pasadores Varillas de soporte del quemador Flejes de bombonas de combustible Accesorios y diagramas de empaquetado	2	3				
L10.6 Equipo Extintor, manta ignífuga Instrumentos (solos o combinados)	2	3				
L10.7 Reparaciones menores Cosido Pegado	2	3				

	Nivel de formación					
			LBAG	FBAG		
L11 Globo / Dirigible-Gas (libre / amarrado)						
L11.1 Principios básicos y ensamblado de globos/dirigibles de aire caliente Ensamblado de piezas individuales Material de funda y de red Funda, panel de desgarre, abertura de emergencia, cuerdas y correas Válvula de gas rígida Válvula de gas flexible (paracaídas) Red Anillo de carga Barquilla y accesorios (incl. Dispositivos alternativos) Rutas de descarga electrostática Cabo de amarre y soga de arrastre Mantenimiento y servicio Inspección anual			2	3		

	Nivel de formación					
			LBAG	FBAG		
Documentación de vuelo Manuales de vuelo y mantenimiento Reglaje y preparación para el lanzamiento Lanzamiento						
L11.2 Formación práctica Controles operativos, trabajos de mantenimiento y servicio (según el manual de vuelo), reglas de seguridad al utilizar hidrógeno como gas de elevación			2	3		
L11.3 Funda Tela Postes y refuerzo del poste Panel de desgarre y cuerda Cables de paracaídas y de suspensión Válvulas y cuerdas Boca de llenado, anillo de Paschal y cuerdas Rutas de descarga electrostática			2	3		
L11.4 Válvula Muelles Juntas Uniones atornilladas Líneas de control Rutas de descarga electrostática			2	3		
L11.5 Colocación de red o reglaje (sin red) Tipos de red y otros amarres Tamaños de malla y ángulos Anillo de red Métodos de anudado Rutas de descarga electrostática			2	3		
L11.6 Anillo de carga			2	3		
L11.7 Barquilla (incl. dispositivos alternativos) Tipos de barquillas (incl. dispositivos alternativos) Estrobos y cazonetes Sistema de balasto (bolsas y soportes) Rutas de descarga electrostática			2	3		
L11.8 Cuerda de desgarre y cuerdas de válvula			2	3		
L 11.9 Cabo de amarre y sogas de arrastre			2	3		
L11.10 Reparaciones menores Pegado Unión de sogas de cáñamo			2	3		
L11.11 Equipo			2	3		

	Nivel de formación					
			LBAG	FBAG		
Instrumentos (solos o combinados)						
L11.12 Cable de amarre (TGB únicamente)						
Tipos de cables						
Daños aceptables del cable			2	3		
Eslabón giratorio de cable						
Grapas para cables						
L11.13 Cabestrante (TGB únicamente)						
Tipos de cabrestantes						
Sistema mecánico			2	3		
Sistema eléctrico						
Sistema de emergencia						
Puesta a tierra / balastaje del cabestrante						

	Nivel de formación					
					LA	FA
L12 DIRIGIBLES-Aire caliente / Gas						
L12.1 Principios básicos y ensamblado de dirigibles pequeños						
Funda, ballonets						
Válvulas aberturas						
Góndola					2	3
Propulsión						
Manuales de vuelo y mantenimiento						
Reglaje y preparación para el lanzamiento						
L12.2 Formación práctica						
Controles operativos, trabajos de servicio y mantenimiento (según manual de vuelo)					2	3
L12.3 Fundas						
Material textil						
Panel y cuerdas de desgarre					2	3
Válvulas						
Sistema de catenarias						
L12.4 Góndola (incl. dispositivos alternativos)						
Tipos de góndolas (incl. dispositivos alternativos)					2	3
Armazón conforme a 4.1-3., 5.1-4 o 6.1-3						
L12.5 Sistema eléctrico						
Nociones básicas sobre circuitos eléctricos a bordo					2	3
Fuentes eléctricas (acumuladores, fijación, ventilación, corrosión)						

	Nivel de formación					
					LA	FA
<p>Acumuladores de plomo, NiCd u otros, baterías secas</p> <p>Generadores</p> <p>Cableado, conexiones eléctricas</p> <p>Fusibles</p> <p>Fuente de alimentación externa</p> <p>Balance energético</p>						
<p>L12.6 Propulsión</p> <p>Motor</p> <p>Principios fundamentales de los motores de pistón (dos/cuatro tiempos, giratorio, carburador, inyección, eléctrico, etc.)</p> <p>Rendimiento</p> <p>Partes principales (caja, pistones, cilindros, cigüeñal, marchas)</p> <p>Otras partes (lubricación, encendido, filtros, escape, controles etc.)</p> <p>Problemas</p> <p>Desmontaje de piezas en motores instalados</p> <p>Combustible y lubricación</p> <p>Nociones básicas sobre combustibles</p> <p>Nociones básicas sobre lubricantes</p> <p>Medios de extinción de incendios</p> <p>Hélice</p> <p>Principios fundamentales de las hélices</p> <p>Tipos de hélices (fija/ajustable)</p> <p>Rendimiento</p> <p>Reparaciones aceptables</p> <p>Evaluación de daños</p> <p>Instrumentos de propulsión</p> <p>Nociones básicas sobre mediciones e instrumentos</p> <p>Medición de las revoluciones</p> <p>Medición de la presión</p> <p>Medición de la temperatura</p> <p>Medición del combustible/potencia disponibles</p>					2	3
<p>L12.7 Equipo</p> <p>Extintor, manta ignífuga</p> <p>Instrumentos (solos o combinados)</p>					2	3

	Nivel de formación
	RCT
L13 Radiocomunicaciones / Transpondedor	3
L13.1 Radio/ELT Espaciado de canales Longitud requerida de antena – contrapeso Cable coaxial Radioapantallado – interferencia con el sistema de encendido	
L13.2 Transpondedor Funcionamiento básico Instalación típica Requisitos de instalación, potencia, entradas, antenas Explicación del Modo A, C, S. Pruebas prácticas Precauciones de seguridad. Autocomprobación Equipos de prueba Uso de equipos de prueba Prueba típica. Defectos típicos.	

22) Se añade un nuevo apéndice VIII de la Parte 66 de la manera siguiente:

Apéndice VIII

Patrón de examen de la licencia de categoría L

1. Base de estandarización para los exámenes

1.1. Todos los exámenes deben realizarse utilizando el formato de preguntas de opciones múltiples que se especifica a más abajo. Las alternativas incorrectas deben parecer igualmente posibles para una persona desconocedora de la materia. Todas las alternativas deberán estar claramente relacionadas con la pregunta y emplear un vocabulario, construcción gramatical y longitud similares. En preguntas numéricas, la respuesta incorrecta debe corresponder a errores de procedimientos como las correcciones aplicadas en un sentido erróneo o en conversiones erróneas de unidades: No deben ser números escogidos al azar.

1.2. Cada pregunta de respuesta de opciones múltiples debe tener tres respuestas alternativas de las que únicamente una será correcta, debiendo permitirse al candidato un tiempo por módulo basado en un promedio nominal de 75 segundos por pregunta.

1.3. El nivel de aprobado para cada módulo es del 75%.

1.4. No deben utilizarse puntuaciones de penalización (puntos negativos para las preguntas falladas).

1.5 El nivel de conocimientos requerido en las preguntas debe corresponder al nivel de tecnología de las aeronaves ELA1.

2. Número de preguntas:

L limitada:

Módulo L1 «Conocimientos básicos»:	12 preguntas
Módulo L2 «Factores humanos»:	8 preguntas
Módulo L3 «Legislación»:	16 preguntas
L4 Armazón - Madera/Combinación de tubo metálico y material textil:	20 preguntas
Módulo L5 «Armazón - Materiales compuestos»:	20 preguntas
Módulo L6 «Armazón - Metal»:	20 preguntas
Módulo L7 «Armazón - Generalidades»:	40 preguntas
Módulo L8 «Grupo motopropulsor»:	32 preguntas
L9 «Procedimientos de inspección física»	12 preguntas
Módulo L10 «Globos / Dirigibles-Aire caliente»	16 preguntas
Módulo L11 «Globo / Dirigible-Gas (libre / amarrado)»	16 preguntas
Módulo L12 «Dirigibles-Aire caliente/Gas»	16 preguntas

L Completa (preguntas adicionales a las requeridas para el mismo módulo para L Limitada):

Módulo L3 «Legislación»:	8 preguntas
Módulo L4 «Armazón - Madera»:	12 preguntas
Módulo L5 «Armazón.- Materiales compuestos»:	12 preguntas
Módulo L6 «Armazón - Metal»:	12 preguntas
Módulo L7 «Armazón - Generalidades»:	20 preguntas

Módulo L8 «Grupo motopropulsor-Avanzado»:	16 preguntas
Módulo L10 «Globos / Dirigibles-Aire caliente»	20 preguntas
Módulo L11 «Globo / Dirigible-Gas (libre / amarrado)»	20 preguntas
Módulo L12 «Dirigibles-Aire caliente/Gas»	16 preguntas
Módulo L13 «Radiocomunicaciones / Transpondedor»	16 preguntas

C) El anexo IV (Parte 147) al Reglamento (CE) nº 2042/2003 se modifica del siguiente modo:

23) En el punto 147.A.145, el apartado d) se modifica de la siguiente manera:

147.A.145 Atribuciones de la organización de formación de mantenimiento

...

(d)

1. La organización de formación sólo podrá subcontratar las actividades de formación teórica básica y formación de tipo y los exámenes correspondientes con una organización no formativa de mantenimiento si ésta se somete al control del sistema de calidad de la organización de formación de mantenimiento.
2. La subcontratación de la formación teórica básica y de los exámenes se limita a la parte 66, apéndice I, Módulos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 y 10 y a la Parte 66, apéndice VII, Módulos L1, L2 y L3.
3. La subcontratación de la formación de tipo y de los exámenes se limita al grupo motopropulsor y a la aviónica.

...

24) El punto 147.A.200 se modifica de la siguiente manera:

147.A.200 El curso de formación básica autorizado

...

(b) En la formación teórica se tratará la materia necesaria para obtener una licencia de mantenimiento de aeronaves de la categoría o subcategoría A, B1, e B2, B3 o L, como se especifica en la Parte 66.

...

25)El apéndice I de la Parte 147 se modifica de la siguiente manera:

Apéndice I

Duración del curso de formación básica

Duración mínima de los cursos básicos completos

Curso básico	Duración (horas)	Proporción de formación teórica (%)
A1	800	30 a 35
A2	650	30 a 35
A3	800	30 a 35
A4	800	30 a 35
B1.1	2400	50 a 60
B1.2	2000	50 a 60
B1.3	2400	50 a 60
B1.4	2400	50 a 60
B2	2400	50 a 60
B3	1000	50 a 60

Los cursos básicos de la categoría L tendrán la duración especificada en el apéndice VII de la Parte 66. Esta duración dependerá de los módulos tomados para las proporciones previstas.

26) El apéndice II de la Parte 147 se modifica de la siguiente manera:

Apéndice II

Certificado de autorización

...

PROGRAMA DE APROBACIÓN DE FORMACIÓN / EXAMEN			
Organización			
Referencia de aprobación:			
CLASE	CATEGORÍA DE HABILITACIÓN LICENCIA	HABILITACIÓN	LIMITACIONES
BÁSICO	-B1	TB1.1 TB1.2 TB1.3 TB1.4	AVIONES DE TURBINA AVIONES DE PISTÓN HELICÓPTEROS DE TURBINA HELICÓPTEROS DE PISTÓN
	-B2	TB2	AVIÓNICA
	-B3	TB3	AVIONES NO PRESURIZADOS DE MOTOR DE PISTÓN DE MTOM DE 2000 KG E INFERIOR
	-A	TA.1 TA.2 TA.3 TA.4	AVIONES DE TURBINA AVIONES DE PISTÓN HELICÓPTEROS DE TURBINA HELICÓPTEROS DE PISTÓN
	-L	TL	CITAR LA CATEGORÍA ESPECÍFICA DE AERONAVE DENTRO DE 66.A.1 d) Y EL NIVEL DE LICENCIA
TIPO / TAREAS	-B1	T1	CITAR TIPO DE AERONAVE
	-B2	T2	CITAR TIPO DE AERONAVE
	A	T3	CITAR TIPO DE AERONAVE
	C	T4	CITAR TIPO DE AERONAVE
Este programa de aprobación de formación / examen es válido cuando se actúa de conformidad a la exposición aprobada de la organización de la formación de mantenimiento de la Parte 147:			
Fecha de expedición:			
Firma:			
Por el Estado miembro / EASA			
Formulario EASA 11			