



1. Generalidades.
2. Modificaciones Parte 66.
3. Modificaciones Parte 147.



	START	NPA	Opinion 07/2022	Reglamento (UE) 2023/989	Decision AMC/GM
RMT.0281	19.11.2012	2014-22 09.09.2014	05.09.2022	2023/Q2	2023/Q3
RMT.0255	14.08.2019	2020-12 01.12.2020			

EASA:

<https://www.easa.europa.eu/en/document-library/regulations/commission-implementing-regulation-eu-2023989>





Modificación de MTOE – Plan de transición  
Presentación solicitud  
**Máximo 31 de marzo 2024**



2023

2024

2026

12 de junio 2024

12 de junio 2026

**Curso de formación básica** iniciado antes del 12 de junio de 2024

deberá haber **finalizado** antes del 12 de junio de 2026 (incluidos exámenes)

Los **certificados de reconocimiento** se expedirán antes del 12 de junio de 2026 (versión aplicable antes del 12 de junio de 2024).



Entrada en vigor  
**12 de junio de 2023**



Requisitos aplicables a partir del  
**12 de junio de 2024**



**Posible Workshop**  
transición Parte 147  
2024



1. Generalidades.
- 2. Modificaciones Parte 66.**
3. Modificaciones Parte 147.



### 66.B.2: AltMoC (medio alternativo de cumplimiento):

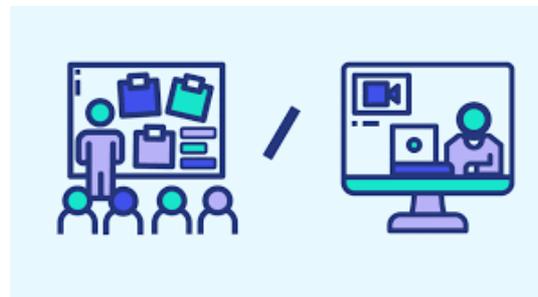
- AMC´s alternativos a los AMC´s de EASA.
- Se proponen a las Autoridades nacionales, y éstas los aprueban.
- Se informa a EASA, y ésta los revisa.
- Guía de solicitudes de Exenciones-AltMoc: [DSA-EX-P01-GU01](#)

<https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/aeronaves/exenciones-art.-71.1-y-71.2-y-altmoc-en-virtud-del-reg.-ue-2018-1139-y-disposicion-final-sexta-de-la-ley-de-navegacion-aerea>



## FORMACIÓN BÁSICA Y DE TIPO

- **Método de formación adecuado** para el curso o sus partes:
  - Alcance y los objetivos
  - Ventajas y las limitaciones
- **Formación multimedia:**
  - Entorno controlado de manera **física o virtual**
  - **Guía AESA formación online [G-DSM-147-17](#)**
- **Preguntas** del programa de aprendizaje multimedia **no se utilizarán en los exámenes.**



- **Apéndice I: modularidad.**

Módulo de materias	B1.1 A1	B1.2 A2	B1.3 A3	B1.4 A4	B3	B2	B2L	C
	Motor de turbina	Motor de pistón	Motor de turbina	Motor de pistón	Acciones no presurizadas con motor de pistón MTOM ≤ 2 t			
1. MATEMÁTICAS	X	X	X	X	X	X	X	X
2. FÍSICA	X	X	X	X	X	X	X	X
3. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD	X	X	X	X	X	X	X	X
4. FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA	X (n/a para A1)	X (n/a para A2)	X (n/a para A3)	X (n/a para A4)	X	X	X	X
5. TÉCNICAS DIGITALES/SISTEMAS DE INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS	X	X	X	X	X	X	X	X
6. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	X	X	X	X	X	X	X	X
7. PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO	X	X	X	X	X	X	X	X
8. AERODINÁMICA BÁSICA	X	X	X	X	X	X	X	X
9. FACTORES HUMANOS	X	X	X	X	X	X	X	X
10. LEGISLACIÓN AERONÁUTICA	X	X	X	X	X	X	X	X



- **Apéndice I: modularidad.**

11.	AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AVIONES	X	X	n/a	n/a	X	n/a	n/a	11, 15 y 17 como B1.1 ◦ 11, 16 y 17 como B1.2 ◦ 12 y 15 como B1.3 ◦ 12 y 16 como B1.4 ◦ 13 y 14 como B2
12.	AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE HELICÓPTEROS	n/a	n/a	X	X	n/a	n/a	n/a	
13.	AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE AERONAVES	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	X	X	
14.	PROPULSIÓN	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	X	X	
15.	MOTORES DE TURBINA DE GAS	X	n/a	X	n/a	n/a	n/a	n/a	
16.	MOTORES DE PISTÓN	n/a	X	n/a	X	X	n/a	n/a	
17.	HÉLICE	X	X	n/a	n/a	X	n/a	n/a	

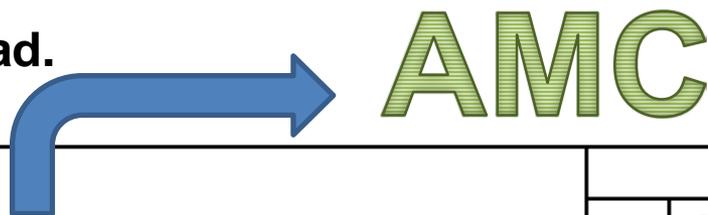
**Desaparecen:**

**7B, 9B, 11C y 17B** → categoría B3

**11B** → categoría A2 y B1.2



- **Apéndice I: modularidad.**



	NIVEL			
	A	B1	B2	B3
1.1 <i>Aritmética</i> Términos y signos aritméticos, métodos de multiplicación y división, fracciones y decimales, factores y múltiplos, pesos, medidas y factores de conversión, razón y proporción, medias y porcentajes, áreas y volúmenes, cuadrados, cubos, raíces cuadradas y cúbicas.	1	2	2	2

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



• **Apéndice I: modularidad.**

7.4 Equipos de comprobación ~~general de aviónica~~  
 Funcionamiento, función y utilización de equipos de comprobación general de aviónica. | — | 2 | 3

7.4	(Reservado)	—	—	—
-----	-------------	---	---	---

7.14 Manipulación de material

7.14.1 Chapas metálicas  
 Marcaje y cálculo de la tolerancia de curvado.  
 Trabajo con chapas de metal, incluido su curvado y conformado.  
 Inspección de trabajos sobre chapas metálicas. | 2

7.14.2 Materiales compuestos y no metálicos  
 Prácticas de unión.  
 Condiciones ambientales.  
 Métodos de inspección. | 2

7.14	Manipulación de material			
7.14.1	Chapas metálicas	—	2	—
7.14.2	Materiales compuestos y no metálicos	—	2	—
7.14.3	Fabricación aditiva	1	1	1



• **Apéndice I: modularidad.**

7.15	<i>Soldadura autógena, soldadura fuerte, soldadura blanda y unión mediante adhesivo</i>		2
	a) Métodos de soldadura blanda; inspección de juntas de soldadura blanda.		2
	b) 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.		2

7.15 (Reservado)	—	—	—
------------------	---	---	---

7.21 Documentación y comunicación	1	2	2
-----------------------------------	---	---	---

8.4 Flujo de aire de alta velocidad	1	2	
-------------------------------------	---	---	--



- **Apéndice I: modularidad.**

9.9	<i>Riesgos laborales</i>	1	2	2
	Reconocimiento y forma de evitar los riesgos.			
	Reacción ante emergencias.			
9.9	<i>Gestión de la seguridad</i>		2	
9.10	<i>Los doce factores humanos ("la sucia docena") y la reducción del riesgo</i>		2	



- **Apéndice I: modularidad.**

10.4	<i>Personal certificador independiente</i>	-	3
10.8	<i>Principios de supervisión en el mantenimiento de la aeronavegabilidad</i>	1	1
10.10	<i>Ciberseguridad en el mantenimiento de aviación</i>	1	1
12.16	<i>Sistemas neumáticos y de vacío (ATA 36)</i>	1	3
	Descripción del sistema.		
	Fuentes: motor/APU, compresores, depósitos, suministro en tierra.		
	Regulación de la presión.		
	Distribución.		
	Indicaciones y avisos.		
	Interfaz con otros sistemas.		
12.16	<i>(Reservado)</i>	2	3



- **Apéndice I: modularidad.**

14.1	<i>Motores de turbina</i>		
	a) Disposición estructural y funcionamiento de motores turborreactores, turbofán, turboejes y turbohélices.		1
	b) Sistemas de medición del combustible y control electrónico del motor (FADEC).		2
14.1	<i>Motores</i>		
	a) motores de turbina;	1	
	b) unidades de potencia auxiliar (APU);	1	
	c) motores de pistón;	1	
	d) motores eléctricos e híbridos;	2	
	e) mando del motor.	2	
14.3	<i>Sistemas de hélice</i>		2
16.14	<i>Construcciones alternativas de motores de pistón</i>	1	1



## Apéndice II: número de preguntas por módulo.

Ligeras variaciones en el **número de preguntas y tiempo** asignado.

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

Categorías A y B3: 20 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 25 minutos.

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

Tiempo permitido: 50 minutos.

Categorías B2 y B2L: 72 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 90 minutos.

### 2.6. MÓDULO 6. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

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

Tiempo permitido: 65 minutos.

Categorías B1 y B3: 80 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 100 minutos.

Categorías B2 y B2L: 60 preguntas multirrespuesta y ninguna pregunta de desarrollo.

Tiempo permitido: 75 minutos.

### 2.7. MÓDULO 7. PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO

Categoría A: 76 preguntas multirrespuesta y 2 preguntas de desarrollo.

Tiempo permitido: 95 minutos más 40 minutos.

Categorías B1 y B3: 80 preguntas multirrespuesta y 2 preguntas de desarrollo.

Tiempo permitido: 100 minutos más 40 minutos.

Categorías B2 y B2L: 60 preguntas multirrespuesta y 2 preguntas de desarrollo.

Tiempo permitido: 75 minutos más 40 minutos.



- **Apéndice II: estándar de examen básico.**
- **Preguntas de DESARROLLO:**
  - **Desaparecen las preguntas de desarrollo de los módulos 9 (factores humanos) y 10 (legislación).**
  - **Solamente del módulo 7 (prácticas de mantenimiento).**
- **Exámenes básicos con un tiempo máximo de más de 90 o más de 180 minutos:**
  - **Dos o tres exámenes parciales, respectivamente.**
- **Cada examen parcial deberá:**
  - **Ser complementario** de los demás exámenes parciales.
  - **Tener un tiempo similar.**
  - **Haberse aprobado** con el mínimo del **75 %**.
  - **Contener un número de preguntas que sea múltiple de cuatro.**



## Apéndice II: estándar de examen básico.

- Figurar en el mismo **certificado de reconocimiento** con las **fechas y los resultados de los exámenes parciales**.
  - Realizarse **dentro de la misma organización**.
  - Mismas disposiciones normales de examen aplicables a la **repetición** de los suspendidos.
- 
- El número máximo de intentos por examen es de **tres en un período de doce meses**: desaparece el año de suspensión.



### Apéndice III: formación de tipo de aeronave estándar.

- Si existe, **DATOS DE IDONEIDAD OPERATIVA (OSD)**.
  - **Plan de estudios mínimo.**
  - **Lista mínima de tareas prácticas.**
- Se suprime el **ATA 27A** "Superficies de mando de vuelo".
- Se añade el **ATA 47** "Sistema de generación de nitrógeno".
- Se añade el **ATA 55/57** "Superficies de mandos de vuelo (todas)".

### Apéndice III: estándar de evaluación de tipo para aeronaves del grupo 2 y el grupo 3.

- Cambia “**examen**” por “**evaluación**”.
- La evaluación consistirá en un **ejercicio práctico y un examen oral**.
- El resto permanece igual.



• **Apéndice IV: módulos o módulos parciales de conocimientos básicos requeridos para ampliar una LMA Parte 66.**

A De	A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2	B2L	B3	L1C	L1	L2C	L2	L3H	L3G	L4H	L4G	L5
A1	Ninguno	16.	12.	12.16.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 2, 8 y 9.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 9.
A2	11.15.	Ninguno	12.15.	12.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 2, 8 y 9.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 9.
A3	11.17.	11.16, 17.	Ninguno	16.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 2, 8 y 9.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 9.
A4	11.15, 17.	11.17.	15.	Ninguno	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 9.	Todos, excepto 2, 8 y 9.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 2L.	Todos, excepto 9.
B1.1	Ninguno	16.	12.	12.16.	Ninguno	16.	12.	12.16.	4, 5, 13, 14	4, 5, 135Q, 145Q	16.	12L	12L	8L**, 12L	8L**, 12L	9L	10L	9L, 11L	10L, 11L	8L**, 10L, 11, 12L
B1.2	11.15.	Ninguno	12.15.	12.	11.15.	Ninguno	12.15.	12.	4, 5, 13, 14	4, 5, 135Q, 145Q	Ninguno	12L	12L	8L*, 12L	8L*, 12L	9L	10L	9L, 11L	10L, 11L	8L*, 10L, 11, 12L
B1.3	11.17.	11.16, 17.	Ninguno	16.	11.17.	11.16, 17.	Ninguno	16.	4, 5, 13, 14	4, 5, 135Q, 145Q	11, 16, 17.	7L, 12L	7L, 12L	7L, 8L**, 12L	7L, 8L**, 12L	9L	10L	9L, 11L	10L, 11L	8L**, 10L, 11, 12L
B1.4	11.15, 17.	11.17.	15.	Ninguno	11.15, 17.	11.17.	15.	Ninguno	4, 5, 13, 14	4, 5, 135Q, 145Q	11.17.	7L, 12L	7L, 12L	7L, 8L*, 12L	7L, 8L*, 12L	9L	10L	9L, 11L	10L, 11L	8L*, 10L, 11, 12L
B2	6.7, 11, 15, 17.	6.7, 11, 16, 17.	6.7, 12, 15.	6.7, 12, 16.	6.7, 11, 15, 17.	6.7, 11, 16, 17.	6.7, 12, 15.	6.7, 12, 16.	Ninguno	Ninguno	6.7, 11, 16, 17.	5L, 7L.	4L, 5L, 6L, 7L.	5L, 7L, 8L.	4L, 5L, 6L, 7L, 8L.	9L	10L	9L, 11L	10L, 11L	6.7, 11 o 12, 15 o 16, 17, 8L, 10L
B2L	6.7, 11, 15, 17.	6.7, 11, 16, 17.	6.7, 12, 15.	6.7, 12, 16.	6.7, 11, 15, 17.	6.7, 11, 16, 17.	6.7, 12, 15.	6.7, 12, 16.	135Q, 145Q.	Ninguno	6.7, 11, 16, 17.	5L, 7L, 12L5Q.	4L, 5L, 6L, 7L, 12L5Q.	5L, 7L, 8L, 12L5Q.	4L, 5L, 6L, 7L, 8L, 12L5Q.	9L	10L	9L, 11L	10L, 11L	6.7, 11 o 12, 15 o 16, 17, 8L, 10L
B3	11, 15.	11	12, 15.	12.	2, 3, 5, 8, 11, 15.	2, 3, 5, 8, 11.	2, 3, 5, 8, 12, 15.	2, 3, 5, 8, 12.	2, 3, 4, 5, 8, 13, 14.	2, 3, 4, 5, 8, 135Q.	Ninguno	12L	12L	8L*, 12L	8L*, 12L	9L	10L	9L, 11L	10L, 11L	2, 3, 5, 8, 11 o 12, 8L*, 10L, 11L, 12L



- **Apéndice IV: módulos o módulos parciales de conocimientos básicos requeridos para ampliar una LMA Parte 66.**

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

SQ = depende de la cualificación del sistema

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

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



- Apéndice VII: conocimientos básicos para la categoría L.

Se elimina el módulo 12L para L3H y L3G.

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

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



- **Apéndice VII: conocimientos básicos para la categoría L.**

## 1L.3 Electricidad

## Circuitos de corriente continua

- Ley de Ohm, leyes de Kirchoff sobre tensión e intensidad.
- Importancia de la resistencia interna de una fuente de alimentación.
- Resistencia y resistores.
- Código de colores de resistores, valores y tolerancias, valores nominales preferidos, especificaciones de potencia.
- Resistores en serie y en paralelo.

1

## 1L.3 Electricidad

- Circuitos de corriente alterna y corriente continua

1

2L.6 Los doce factores humanos ("la sucia docena") y la reducción del riesgo

2

3L.2 Reglamentación sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad

1

3L.5 Atribuciones de licencia y cómo ejercerlas adecuadamente (parte 66, parte ML)

2



- **Apéndice VII: conocimientos básicos para la categoría L.**

5L.3 Ensamblaje de células de estructura de material compuesto reforzada con fibra	2
— Carcasa sólida.	
— Interlaminados.	
— Ensamblaje de superficies aerodinámicas, fuselajes, superficies de mando.	

5L.5 Elaboración de moldes	2
— Moldes de yeso, moldes cerámicos.	
— Moldes de GFK, Gel-coat, materiales de refuerzo, problemas de rigidez.	
— Moldes de metal.	
— Moldes macho y hembra.	



- **Apéndice VII: conocimientos básicos para la categoría L.**

6L.4 Ensamblaje de células de construcción metálica y material compuesto	2
— Revestimientos.	
— Cuadernas.	
— Larguerillos y largueros.	
— Construcción de la estructura.	
— Problemas en sistemas con múltiples materiales.	

6L.5 Dispositivos de fijación	2
— Clasificaciones de ajustes y tolerancias.	
— Sistemas de medición métrico e imperial.	
— Perno de gran formato.	



- **Apéndice VII: conocimientos básicos para la categoría L.**

**7L: reestructuración general; pasa de tener 12 submódulos a tener 27.**

MÓDULO 7L. CÉLULA. SISTEMAS GENERALES, MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS		Nivel
7L.1	Teoría del vuelo. Planeadores y aviones	1
7L.2	Estructura de la célula. Planeadores y aviones	1
7L.3	Aire acondicionado (ATA 21)	1
7L.4	Suministro eléctrico, cables y conectores (ATA 24)	2
7L.5	Equipamiento y accesorios (ATA 25)	2
7L.6	Protección contra incendios y otros sistemas de seguridad (ATA 26)	2
7L.7	Mandos de vuelo (ATA 27)	3
7L.8	Sistema de combustible (ATA 28)	2
7L.9	Potencia hidráulica (ATA 29)	2
7L.10	Protección contra el hielo y la lluvia (ATA 30)	1
7L.11	Tren de aterrizaje (ATA 32)	2
7L.12	Luces (ATA 33)	2
7L.13	Oxígeno (ATA 35)	2
7L.14	Sistemas neumáticos/de vacío (ATA 36)	2
7L.15	Lastre de agua (ATA 41)	2
7L.16	Dispositivos de fijación	2
7L.17	Tuberías, tubos flexibles y conectores	2
7L.18	Resortes	2
7L.19	Cojinetes	2
7L.20	Transmisiones	2
7L.21	Cables de mando	2
7L.22	Ajustes y holguras	2
7L.23	Masa y centrado de aeronaves	2
7L.24	Prácticas y herramientas de taller	2
7L.25	Técnicas de desmontaje, inspección, reparación y montaje	2
7L.26	Hechos anormales	2
7L.27	Procedimientos de mantenimiento	2



- **Apéndice VII: conocimientos básicos para la categoría L.**

**8L: reestructuración general;** cambia el orden de submódulos; pasan de 21 a 22 submódulos; diferencia entre motor de piston, turbina y eléctrico.

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



- **Apéndice VII: conocimientos básicos para la categoría L.**

**9L: reestructuración general; pasa de 8 a 9 submódulos.**

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



- **Apéndice VII: conocimientos básicos para la categoría L.**

**10L: reestructuración general; pasa de 14 a 13 submódulos.**

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

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



- **Apéndice VII: conocimientos básicos para la categoría L.**

## 11L: reestructuración general; pasa de 7 a 12 submódulos.

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

MÓDULO 11L. DIRIGIBLES. DIRIGIBLES DE AIRE CALIENTE/GAS		Nivel
11L.1	Teoría del vuelo y mando de los dirigibles	2
11L.2	Estructura de la célula del dirigible. Conceptos generales	2
11L.3	Envoltura del dirigible	2
11L.4	Góndola	3
11L.5	Mandos de vuelo del dirigible (ATA 27/55)	3
11L.6	Suministro eléctrico (ATA 24)	3
11L.7	Luces (ATA 33)	2
11L.8	Protección contra el hielo y la lluvia	3
11L.9	Sistemas de combustible (ATA 28)	2
11L.10	Motor y hélices en los dirigibles	2
11L.11	Mayordomía y hangaraje de dirigibles	2
11L.12	Técnicas de desmontaje, inspección, reparación y montaje	2
12L.4	Equipos de comprobación general de aviónica	1.



## Apéndice VIII: exámenes básicos para la categoría L.

- Un módulo suspendido no podrá repetirse durante al menos los **noventa días** siguientes a la fecha de su examen.
- El número máximo de intentos es de **tres en un período de doce meses**.
- **Variaciones del número de preguntas y los tiempos.**

Módulo 1L "CONOCIMIENTOS BÁSICOS": 20 preguntas.

Tiempo permitido: 25 minutos.

Módulo 2L "FACTORES HUMANOS": 20 preguntas.

Tiempo permitido: 25 minutos.

Módulo 3L "LEGISLACIÓN AERONÁUTICA": 28 preguntas.

Tiempo permitido: 35 minutos.

Módulo 4L "ESTRUCTURA DE MADERA O TUBOS METÁLICOS CON REVESTIMIENTO TEXTIL" 40 preguntas.

Tiempo permitido: 50 minutos.

Módulo 5L "ESTRUCTURA DE MATERIAL COMPUESTO" 32 preguntas.

Tiempo permitido: 40 minutos.

Módulo 6L "ESTRUCTURA METÁLICA" 32 preguntas.

Tiempo permitido: 40 minutos.

Módulo 7L "CÉLULA. SISTEMAS GENERALES, MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS" 60 preguntas.

Tiempo permitido: 75 minutos.

Módulo 8L "GRUPO MOTOPROPULSOR" 64 preguntas.

Tiempo permitido: 80 minutos



- **Apéndice IX: método de evaluación para la formación multimedia.**
- **La Autoridad evalúa y aprueba** cualquier curso que incluya **formación multimedia**, en base a **cuatro calidades**:
  - Académica.
  - Pedagógica.
  - Didáctica.
  - Técnica.



- **1: No aceptable.**
- **2: Parcialmente aceptable.**
- **3: Aceptable.**
- **4: Bien.**
- **5: Excelente.**

Por debajo de 3, proceso de aprendizaje **alternativo**.

- **100–80: excelente recurso de aprendizaje.**
- **79–60: cumple los criterios de adecuación exigidos.**
- **59–40: no permite un uso educativo suficientemente proporcionado.**
- **39–20: por debajo de la media**

Suma igual o superior a **60**.



1. Generalidades.
2. Modificaciones Parte 66.
3. Modificaciones Parte 147.



## 147.A.100 Requisitos en cuanto a instalaciones:

- (b) ~~En los cursos de formación teórica no podrán participar más de veintiocho alumnos.~~
- Se añade (j) - aprendizaje a distancia – informar y concienciar al alumno

Excepción se aplica únicamente al aprendizaje a distancia y no al examen o la evaluación correspondientes



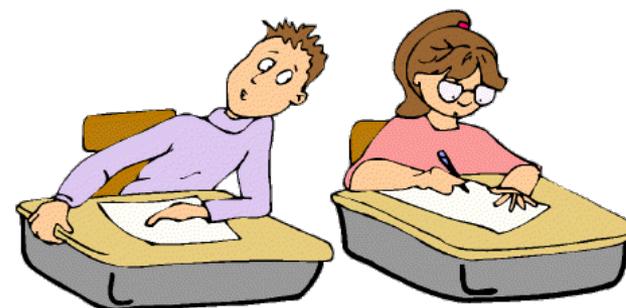
## 147.A.115 Equipamientos de instrucción y 147.A.120 Material de formación de mantenimiento:

- Diseño del contenido adecuado a los entornos de formación virtuales
- Acceso al material podrá facilitarse en copia impresa o por medios electrónicos



### 147.A.135 Exámenes:

- Se añade (d) - entorno controlado → MTOE
  - a) identidad de los alumnos
  - b) correcto desarrollo del proceso de examen
  - c) integridad del examen
  - d) seguridad del material del examen



### 147.A.200 El curso de formación básica autorizado:

- (g) – posibilidad de modificación de las horas de duración de cursos de formación básica

## Apéndice III:

### 1. Formación básica y examen

Formato EASA 148

- Formulario EASA 148a – Organización Parte147
- Formulario EASA 148b – Autoridad

### 2. Examen y evaluación de la formación de tipo

Formato EASA 149

- Formulario EASA 149a – Organización Parte147
- Formulario EASA 149b – Autoridad o  
aprobación directa



**CERTIFICADO DE RECONOCIMIENTO**

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

El presente certificado de reconocimiento es expedido para:

[NOMBRE]

[FECHA y LUGAR DE NACIMIENTO]

Por:

[NOMBRE Y DIRECCIÓN DE LA EMPRESA]

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

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

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

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

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

Fecha: .....

Firmado: .....

Por: [NOMBRE DE LA EMPRESA]

**Formulario EASA 148a, edición 1**

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

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

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



## CERTIFICADO DE RECONOCIMIENTO

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

El presente certificado de reconocimiento es expedido para:

[NOMBRE]

[FECHA y LUGAR DE NACIMIENTO]

Por:

[NOMBRE Y DIRECCIÓN DE LA EMPRESA]

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

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

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

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

[FECHAS DE INICIO y CONCLUSIÓN]/[LUGAR]

[ESPECIFIQUENSE LOS ELEMENTOS TEÓRICOS/PRÁCTICOS]

[EVALUACIÓN DE TIPO DE AERONAVE (\*\*)]

[FECHA DE CONCLUSIÓN]/[LUGAR]

Fecha: .....

Firmado: .....

Por: [NOMBRE DE LA EMPRESA]

## \*Formulario EASA 149a, edición 1

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

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

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



Gracias por su atención

