

Formación Online para Organizaciones de Formación en el Mantenimiento (OFM Parte 147)

REGISTRO DE EDICIONES		
EDICIÓN	Fecha de APLICABILIDAD	MOTIVO DE LA EDICIÓN DEL DOCUMENTO
01	05/12/2024	- Edición inicial: - Cambio en la codificación de procedimientos, formatos y guías según <i>SIG-GD-P01-ITR01</i>, por lo que la edición pasa a Ed. 01. - Sustituye la guía <i>G-DSM-147-17</i>.
02	03/03/2026	Añadidos nuevos criterios técnicos.

REFERENCIAS	
CÓDIGO	TÍTULO
REGLAMENTO (UE) NO 1321/2014	REGLAMENTO (UE) NO 1321/2014 DE LA COMISIÓN DE 26 DE NOVIEMBRE DE 2014 SOBRE EL MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD DE LAS AERONAVES Y PRODUCTOS AERONÁUTICOS, COMPONENTES Y EQUIPOS Y SOBRE LA APROBACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES Y PERSONAL QUE PARTICIPAN EN DICHAS TAREAS.

LISTADO DE ACRÓNIMOS	
ACRÓNIMO	DESCRIPCIÓN
AESA	AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA
AMC	ACCEPTABLE MEANS OF COMPLIANCE (MEDIOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO PUBLICADOS POR EASA PARA LA PARTE 147 DEL REGLAMENTO (UE) n.º 1321/2014)
MTOE	MAINTENANCE TRAINING ORGANISATION EXPOSITION
OFM 147	ORGANIZACIÓN DE FORMACIÓN DE MANTENIMIENTO APROBADA SEGÚN LA PARTE 147

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	OBJETO Y ALCANCE.....	4
3.	PROCEDIMIENTOS	5
3.1.	Organización de los Cursos (Capítulo 2.1 MTOE)	5
3.2.	Preparación del Material del Curso (Capítulo 2.2 MTOE).....	5
3.3.	Preparación de las Clases y Equipamiento (Capítulo 2.3 MTOE).....	6
3.4.	Realización de la Formación (Capítulo 2.5 MTOE).....	7
3.5.	Registros de Formación (Capítulo 2.6 MTOE).....	8
3.6.	Almacenamiento de los Registros de Formación (Capítulo 2.7 MTOE).....	8
3.7.	Organización de Exámenes (Capítulo 2.9 MTOE)	9
4.	CAMBIOS RELEVANTES DE ESTA EDICIÓN	9

1. INTRODUCCIÓN

Los medios aceptables de cumplimiento (AMC) del Anexo IV (Parte 147) del Reglamento (UE) Nº 1321/2014, introducen material de orientación que proporciona aclaraciones de nuevos métodos y tecnologías de formación en los procedimientos de formación de mantenimiento de aeronaves.

Se considera aula virtual al entorno de aprendizaje donde el tutor-formador y alumnado interactúan, de forma concurrente y en tiempo real, a través de un sistema de comunicación telemático de carácter síncrono.

2. OBJETO Y ALCANCE

El objeto del presente documento es especificar los requisitos necesarios para impartir formación en la modalidad online y proporcionar una guía para desarrollar procedimientos que resulten aceptables para la autoridad, así como establecer las responsabilidades de las Organizaciones de Formación de Mantenimiento Parte 147 aprobadas y el mantenimiento de registros para llevar a cabo este tipo de formación.

Para ello, las organizaciones de formación de mantenimiento deberán desarrollar en su MTOE los procedimientos que demuestren cómo se realizará dicha formación online y los requisitos que deben cumplir.

La autoridad competente (AESA) evaluará los cambios propuestos y cuando esté satisfecha con los mismos aprobará el MTOE.

En el caso de formación de tipo, la formación práctica en la modalidad online será objeto de evaluación caso a caso para evaluar aquellas prácticas que en función del software utilizado por la organización pudieran realizarse en aula.

Los exámenes de formación básica, de formación de tipo y las evaluaciones de tipo deberán realizarse de forma presencial.

El uso de otros métodos de formación y otras herramientas de formación vendrá dado por las combinaciones que ofrece el AMC1 147.A.130(a).

3. PROCEDIMIENTOS

Será necesario desarrollar procedimientos en el MTOE que especifiquen cómo se realizará la formación online, debiendo modificar al menos los siguientes apartados:

3.1. Organización de los Cursos (Capítulo 2.1 MTOE)

En este apartado se deberá realizar una descripción de la metodología de los cursos, tanto de formación básica como de tipo (formación teórica), para ello se deberá tener en cuenta:

- En cursos de formación básica una hora de formación significa 60 minutos de formación sin pausas.
- Número máximo de horas de formación **teórica** por día (6), con períodos de descanso definidos y regulares.
- Se pueden realizar clases de recuperación de la materia faltante, para alcanzar dicha participación.
- Exponer cómo se realizará el control de asistencia y el cómputo de horas de la formación recibida.

3.2. Preparación del Material del Curso (Capítulo 2.2 MTOE)

En este apartado se especificará cómo se proporcionará a los estudiantes el programa, apuntes y material didáctico, que estará de acuerdo con las materias especificadas en:

- Apéndice I de la Parte 66 en el caso de los cursos de formación básica.
- Apéndice III de la Parte 66 en el caso de los cursos de formación de tipo.

Se especificará la obligatoriedad de disponer de los medios necesarios para poder seguir la formación de forma virtual, para lo cual se deberá disponer de un ordenador o tablet con cámara, micrófono y altavoz, así como la correspondiente conexión a internet.

Si la organización de formación de mantenimiento imparte formación a través de un entorno controlado virtualmente (por ejemplo, aprendizaje a distancia, formación basada en ordenador (CBT) o formación basada en multimedia (MBT)), la organización debe garantizar que:

- los requisitos del sistema informático se comuniquen al usuario final;
- las actividades de los estudiantes sean rastreables, documentadas y registradas; y
- los requisitos del sistema informático de cualquier proveedor externo estén cubiertos por un acuerdo escrito celebrado entre las dos partes e incluya los términos de entrega, seguridad de los datos e integridad de los datos

3.3. Preparación de las Clases y Equipamiento (Capítulo 2.3 MTOE)

Se debe desarrollar en este apartado cómo se preparan las aulas virtuales de formación teórica y medios con los que estarán equipadas. Para ello, se debe especificar las aulas que utilizarán los formadores (personal instructor) y el equipamiento de las mismas.

La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante, así como bidireccionalidad en las comunicaciones. Se especificarán los siguientes requisitos para las aulas virtuales del personal instructor de formación teórica:

- Demostración de la competencia del personal formador para la utilización de la plataforma o herramienta online a utilizar.
- Equipos como un ordenador o tablet con altavoz, micrófono y cámara.
- Conexión a internet que garantice el seguimiento de la formación online.
- Herramienta (plataforma online) a utilizar.
- Todos los equipos o elementos sintéticos que se pretendan utilizar en la formación online.
- En el caso del aprendizaje a distancia realizado en un lugar en el que la organización no tenga control sobre el entorno en el que se encuentre el alumno, dicha organización deberá informar al alumno y concienciarlo con respecto a la idoneidad de su lugar de aprendizaje.

La organización evaluará la formación online en base a los siguientes parámetros:

- Calidad académica:
 - La información es fiable.
 - La información es pertinente.
- Calidad pedagógica:
 - La calidad de la simplificación del recurso es adecuada.
 - El recurso educativo presenta un número adecuado de visiones de conjunto y resúmenes.
 - El recurso está claramente estructurado (resúmenes, planes).
 - La estructura promueve su uso en el contexto pedagógico.
 - Se enuncian los objetivos de aprendizaje.
 - El recurso incluye estímulos para promover el aprendizaje.
 - El recurso crea una interacción entre el alumno y el instructor.
 - Se fomenta la participación activa del alumno.
 - Está presente el aprendizaje centrado en el alumno.
 - Las tareas de resolución de problemas animan a aprender.
 - El recurso permite la comunicación entre los alumnos.

- El alumno puede ver cómo progresa su aprendizaje.
- El recurso proporciona un procedimiento de autoevaluación.
- Calidad didáctica:
 - El contenido se refiere a situaciones de la vida real a las que podría enfrentarse el alumno en un entorno de mantenimiento real.
 - El contenido es adecuado para alcanzar los objetivos de aprendizaje.
- Calidad técnica:
 - El contenido y la organización del recurso de aprendizaje incluyen el uso adecuado de colores, la interactividad y la calidad gráfica, así como animaciones e ilustraciones.
 - Los métodos de navegación son claros, coherentes e intuitivos.
 - Las técnicas multimedia fomentan la transferencia de información.

En el apéndice IX de la Parte 66 se establecen unos criterios de puntuación para valorar todos los parámetros anteriores.

3.4. Realización de la Formación (Capítulo 2.5 MTOE)

Se debe desarrollar un procedimiento de seguimiento y control de la formación, así como de la asistencia a clase que justifique cumplimiento con el requisito de asistencia mínima del 90% (95% en el caso de métodos centrados en el alumno).

El control de asistencia tiene que considerar las pérdidas de conexión y hacer una estimación a partir de cuantos minutos de desconexión se considera una falta de asistencia.

El sistema de calidad de la organización de formación de mantenimiento Parte 147 debe controlar que la organización de la formación a distancia cumple con el procedimiento aprobado.

Se permitirá el acceso a las plataformas online a responsables de formación, calidad y dirección del centro, así como a la autoridad competente si esta lo requiere.

El sistema permitirá establecer credenciales de acceso por el profesor instructor al alumnado para restringir acceso a personal no autorizado.

El aula virtual deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión. Además, contará con un mecanismo que posibilite la conexión durante el tiempo de celebración del aula por parte de los órganos de control.

El contenido de la formación se diseñará de manera que ayude a los alumnos a comprender la materia en cuestión, garantizando que puedan leer fácilmente el texto y los dibujos, diagramas y figuras de las presentaciones.

Se han incorporado nuevos métodos y tecnologías de formación en los procedimientos de formación en mantenimiento de aeronaves.

Las nuevas tecnologías permiten desarrollar nuevos métodos de formación y utilizar otras herramientas, como la formación multimedia y la realidad virtual. Se recomienda combinar varios métodos/herramientas de formación para aumentar la eficacia general de la formación.

La simulación no puede utilizarse como única herramienta de formación o evaluación para habilidades manuales básicas como cableado, soldadura, taladrado, limado, fijación de cables, remachado, unión o cualquier otra habilidad cuya competencia solo pueda adquirirse mediante una actividad práctica.

El AMC1 147.A.130(a) proporciona tres tablas para ilustrar las posibilidades de uso de diferentes métodos y herramientas de formación:

- Herramientas de formación
- Métodos de formación
- Combinación de métodos y herramientas de formación y su uso

Para estas nuevas combinaciones de métodos de formación y herramientas de formación, AESA evaluará caso a caso la validez de dichas combinaciones, teniendo en cuenta la materia impartida y las capacidades técnicas de la organización y el alumnado, determinando la validez de dicha formación.

3.5. Registros de Formación (Capítulo 2.6 MTOE)

Se debe exponer en este apartado los registros de formación que deben conservarse. Como mínimo deberán ser los siguientes:

- Registros de material entregado al alumno.
- Control de asistencia a clase.

El control de asistencia a clase deberá realizarse de forma informática por el instructor al finalizar la clase en base al control permanente durante toda la clase de la imagen de los alumnos y a los tiempos de conexión/desconexión de forma que se justifique cumplimiento de la asistencia mínima del 90% (95% en el caso de métodos centrados en el alumno) o como falta. Se considera falta de asistencia una desconexión mayor de 6 minutos.

Para ello, se deberá desarrollar el procedimiento de control permanente de la imagen de los alumnos durante la acción formativa.

3.6. Almacenamiento de los Registros de Formación (Capítulo 2.7 MTOE)

En este apartado se describirán cómo se almacenan los registros de formación, especificando que estarán protegidos y en lugar seguro y realizando las correspondientes copias de seguridad.

Se deberá definir la función y responsabilidad del almacenamiento de dichos registros.

Se especificará que los registros de formación y exámenes se guardarán indefinidamente.

3.7. Organización de Exámenes (Capítulo 2.9 MTOE)

Los exámenes de los conocimientos teóricos de la formación básica y de la formación de tipo se realizarán presencialmente.

Las funciones y responsabilidades de la realización de exámenes serán las mismas que las requeridas para la formación presencial.

4. CAMBIOS RELEVANTES DE ESTA EDICIÓN

Ver tabla al principio del procedimiento “Registro de Ediciones”.