Agencia Estatal
de Seguridad Aérea

# 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 | Desde publicación | – Edición inicial:<br>– Cambio en la codificación de procedimientos, formatos y guías según ***SIG-GD-P01-ITR01***, por lo que la edición pasa a Ed. 01.<br>– Sustituye la guía ***G-DSM-147-17.*** |

| REFERENCIAS | |
|---|---|
| **CÓDIGO** | **TÍTULO** |
| REG. 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 |



*Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web*

# ÍNDICE


**1. INTRODUCCIÓN ..... 4**

**2. OBJETO Y ALCANCE ..... 4**

**3. PROCEDIMIENTOS ..... 5**

3.1. Organización de los Cursos (Apto. 2.1 MTOE) ..... 5

3.2. Preparación del Material del Curso (Apto. 2.2 MTOE) ..... 5

3.3. Preparación de las Clases y Equipamiento (Apto. 2.3 MTOE) ..... 5

3.4. Realización de la Formación Teórica (Apto. 2.5 MTOE) ..... 7

3.5. Registros de Formación (Apto. 2.6 MTOE) ..... 8

3.6. Almacenamiento de los Registros de Formación (Apto. 2.7 MTOE) ..... 8

3.7. Organización de Exámenes (Apto. 2.9 MTOE) ..... 8

**4. CAMBIOS RELEVANTES DE ESTA EDICIÓN/REVISIÓN ..... 9**





*Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web*

## 1. INTRODUCCIÓN

Los medios aceptables de cumplimiento (AMC) del Anexo IV (Parte 147) del Reglamento (UE) 1321/2014 de la Comisión del 13 de marzo de 2020, Edición 2, Enmienda 2, 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 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 mismo 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 y de tipo deberán realizarse de forma presencial.

Los exámenes se realizarán una vez finalizada la formación teórica.



*Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web*

## 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 (Apto. 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 básicos una hora de formación significa 60 minutos de formación sin pausas.
- Número máximo de horas de formación 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 (Apto. 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 básicos.
- Apéndice III de la Parte 66 en el caso de los cursos 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 en 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 (Apto. 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.



*Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web*

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.



*Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web*

- 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 Teórica (Apto. 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%.

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.



*Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web*

## 3.5. Realización de la Formación Práctica (Apto. 2.5 MTOE)

La formación práctica desarrollada a distancia deberá ajustarse al AMC 147.A.130(a) en relación con las herramientas y métodos de formación, así como en la combinación de ambos. Es decir, se deberá especificar qué herramienta de formación se utiliza en cada método de formación para cada una de las tareas prácticas que se establezcan. AESA determinará la validez de dicha formación.

## 3.6. Registros de Formación (Apto. 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% o como falta.

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

## 3.7. Almacenamiento de los Registros de Formación (Apto. 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.

## 3.8. Organización de Exámenes (Apto. 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.

En el caso de Formación básica:

- Se especificará que los exámenes se desarrollarán de tal manera que cumplan con los estándares de la Parte 66.
- Se realizarán sin apuntes ni libros.
- Cubrirán una parte representativa de lo tratado en el módulo a examen.

En el caso de Formación de tipo:



*Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web*

- Se especificará que los exámenes se realizaran de acuerdo con los estándares especificados en el Apéndice III de la Parte 66, indicando si se realizarán exámenes de fase de fin de módulo a la finalización de la formación teórica como si de un curso presencial se tratara o examen total del curso.

## 4. CAMBIOS RELEVANTES DE ESTA EDICIÓN

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



*Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web*