

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO III

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO.

Código: TMVO0109

Familia profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

Área profesional: Aeronáutica

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:

TMV407_1 Operaciones auxiliares de mantenimiento aeronáutico (R.D. 1179/2008, de 11 de julio de 2008).

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC1315_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y servicios en la aeronave.

UC1316_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y servicios en taller de aeronaves.

Competencia general:

Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y servicios en la aeronave, cumpliendo especificaciones técnicas, en condiciones de seguridad y bajo la supervisión de un técnico de nivel superior con capacidad de certificación.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Ejerce su actividad profesional por cuenta ajena, en grandes, medianas y pequeñas empresas aeronáuticas, tanto públicas como privadas, de mantenimiento, operación y explotación de aeronaves.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector de reparación y mantenimiento aeronáutico y espacial.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

Auxiliar de mantenimiento de aeronaves en línea.

Auxiliar de mantenimiento de interiores de aeronaves.

Auxiliar de mantenimiento de aeronaves en taller.
Auxiliar de rampa.

Duración de la formación asociada: 410 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1315_1: Operaciones auxiliares en la aeronave (150 horas).

- UF0957: Operaciones auxiliares de mantenimiento externo de la aeronave (40 horas).
- UF0958: Operaciones auxiliares de mantenimiento interno de la aeronave (30 horas).
- UF0959: Operaciones auxiliares de servicio de la aeronave (50 horas).
- UF0960: (Transversal) Seguridad aeronáutica y prevención de riesgos laborales y medioambientales (30 horas).

MF1316_1: Operaciones auxiliares en taller de aeronaves (210 horas).

- UF0961: Mantenimiento auxiliar de sistemas mecánicos y fluidos de aeronaves (50 horas).
- UF0962: Mantenimiento auxiliar de motores y hélices de aeronaves (40 horas).
- UF0963: Mantenimiento auxiliar de sistemas eléctricos de aeronaves (60 horas).
- UF0964: Mantenimiento auxiliar del acondicionamiento interior de aeronaves (30 horas).
- UF0960: (Transversal) Seguridad aeronáutica y prevención de riesgos laborales y medioambientales (30 horas).

MP0199: Modulo de prácticas profesionales no laborables de Operaciones auxiliares de mantenimiento aeronáutico (80 horas).

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La formación establecida en la unidad formativa UF0960 Seguridad aeronáutica y prevención de riesgos laborales y medioambientales de los módulos formativos MF1315_1 y MF1316_1 del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de prevención de riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV del reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS EN LA AERONAVE.

Nivel: 1

Código: UC1315_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar, a su nivel, acciones de mantenimiento en la aeronave, siguiendo instrucciones y aplicando los procedimientos de trabajo establecidos.

CR1.1 Las operaciones mecánicas en la rampa o en la hangarización de la aeronave (remolcaje, calzos, apertura y cierre de puertas, conexión a tierra, pinzas de tren, plataformas de acceso, fundas de protección) se realizan siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.2 Los paneles y registros se montan y/o desmontan según procedimientos.

CR1.3 La limpieza técnica (exterior de la aeronave, alojamientos del tren, depósitos de aguas y componentes mecánicos) y el engrase del tren de aterrizaje, mandos de vuelo y puertas se realiza cuando proceda o esté estipulado, según procedimientos establecidos.

CR1.4 La presión de acumuladores, botellas y sistemas así como el estado operativo de los discos de sobre presión, se comprueban mediante inspecciones visuales sencillas.

CR1.5 Los cambios de lámparas (luces exteriores e iluminación de alojamientos del tren, registros de servicios y bodegas de carga) se realizan cuando proceda.

CR1.6 EL acabado superficial de la aeronave, rotulación, marcas exteriores y sellados de juntas se realizan cumpliendo especificaciones o criterios establecidos.

CR1.7 Las operaciones de mantenimiento de los elementos de carga y descarga de las aeronaves se realizan según procedimientos establecidos.

CR1.8 Las diferentes operaciones de mantenimiento y reparación se realizan observando las normas de uso, seguridad, salud e impacto medioambiental.

RP2: Realizar, a su nivel, operaciones de servicio en la aeronave, siguiendo instrucciones y aplicando los procedimientos de trabajo establecidos.

CR2.1 Los servicios de suministro eléctrico, neumático, aire acondicionado, fluido refrigerante, combustible y aguas, se realizan observando las normas de seguridad establecidas.

CR2.2 En la puesta en marcha (start-up) colabora prestando la asistencia requerida siguiendo las instrucciones del personal autorizado para realizarla.

CR2.3 Las operaciones de retroceso de la aeronave por medios externos (push-back) se realiza según el procedimiento establecido en cada situación.

CR2.4 El servicio de deshielo de la aeronave se realiza cuando sea necesario, utilizando los productos y medios según procedimientos de trabajo.

CR2.5 La realización de las acciones de preservación de la aeronave, que permiten la conservación adecuada de la misma, se efectúan siguiendo las instrucciones recibidas.

CR2.6 Las diferentes operaciones de servicio a las aeronaves se realizan observando las normas de uso, seguridad, salud e impacto medioambiental.

RP3: Realizar, a su nivel, acciones de mantenimiento en el interior de la aeronave, siguiendo instrucciones y aplicando los procedimientos de trabajo establecidos.

CR3.1 El desmontaje, montaje y reparación cuando proceda, de mamparas, paneles laterales, pisos, techos, compartimentos superiores y butacas de pasajeros de la aeronave se realiza según procedimientos de trabajo.

CR3.2 El estado de los elementos de los aseos (lavabos, inodoros, agente detector y extintor de incendios entre otras) se comprueba, con inspecciones sencillas y visuales, y cuando proceda se desmontan, y en los galley (neveras, hornos, cafeteras, grifos entre otras) se realizan operaciones de desmontaje, montaje y reparación de sus componentes cuando proceda.

CR3.3 El sistema de entretenimiento de los pasajeros (PES) se interviene desmontando elementos cuando haya que sustituirlos o repararlos.

CR3.4 Las mantas de aislamiento de las aeronaves se sustituyen según el procedimiento de trabajo.

CR3.5 Las moquetas, cortinas, fundas de los asientos y mallas de paquetería se desmontan, limpian cuando proceda y se montan de nuevo.

CR3.6 La revisión de botiquines, chalecos salvavidas, botellas portátiles de oxígeno y equipo de supervivencia, y balsas de salvamento se realiza cuando sea necesario y en los casos que proceda, se sustituyen.

CR3.7 Los cambios de lámparas (iluminación interior de cabina, lavabos y bodegas de carga) se realizan cuando proceda, y en las instalaciones eléctricas se sueltan mazos de cables para la realización de tareas de mantenimiento y utilizando elementos de unión (bridas, aislantes, entre otros) y se montan según instrucciones recibidas.

CR3.8 La limpieza y pulido de ventanillas se realiza con los medios y procedimientos establecidos.

CR3.9 Las diferentes operaciones de mantenimiento y reparación se realizan observando las normas de uso, seguridad, salud laboral e impacto medioambiental.

RP4: Adoptar la normativa de seguridad aeronáutica y prevención de riesgos laborales en la ejecución de las operaciones auxiliares de mantenimiento y servicios en la aeronave.

CR4.1 Las normas legales y su desarrollo reglamentario se aplican según está establecido.

CR4.2 Las normas específicas (UNE, ISO, INSHT) se aplican en sus aspectos técnicos que abordan y establecen criterios de uniformidad en la utilización de los productos.

CR4.3 Los equipos de protección individual (EPIs) se utilizan según prescribe la normativa.

CR4.4 Los efectos medioambientales nocivos se identifican en el desarrollo del trabajo para minimizarlos.

Contexto profesional

Medios de producción

Vehículos de arrastre. Barras de remolcado. Medios de sujeción y anclaje. Fundas protectoras. Carros de energía exterior (eléctrico, neumático, aire acondicionado e hidráulico) Acumuladores. Botellas extintoras. Botellas de oxígeno y nitrógeno. Lámparas. Equipos antihielo. Materiales anticorrosivos. Equipos de herramientas.

Productos y resultados

Operaciones de mantenimiento y servicio realizadas y verificaciones cumplimentadas.

Información utilizada o generada

Órdenes e instrucciones de trabajo. Manuales de manejo de los distintos equipos. Normas de seguridad, salud laboral y medio ambiente. Listas de verificación.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS EN TALLER DE AERONAVES.

Nivel: 1

Código: UC1316_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar operaciones de mantenimiento de los neumáticos y conjuntos de frenos de las aeronaves y de los equipos de soporte al mantenimiento aplicando los procedimientos establecidos.

CR1.1 Los neumáticos se desmontan, montan y equilibran utilizando los medios y procedimientos indicados.

CR1.2 Las llantas de las ruedas se inspeccionan, procediéndose a realizar operaciones de decapado utilizando los equipos y medios adecuados en cada caso.

CR1.3 El conjunto de frenos se desmonta y monta según el procedimiento establecido.

CR1.4 El decapado del conjunto de frenos se realiza aplicando el procedimiento establecido.

CR1.5 Los conjuntos de frenos y llantas se revisan efectuando las inspecciones correspondientes siguiendo las instrucciones de los fabricantes.

CR1.6 Los equipos de soporte del mantenimiento en tierra (gatos, elevadores, escaleras, barras de remolcado, entre otros) se revisan realizando las operaciones oportunas para asegurar su correcto funcionamiento.

CR1.7 Las operaciones de manipulación de botellas de oxígeno y nitrógeno y el pesado de botellas extintoras se realiza según procedimientos y aplicando las normas de seguridad.

CR1.8 Las diferentes operaciones de mantenimiento y reparación se realizan observando las normas de uso, seguridad, salud laboral e impacto medioambiental.

RP2: Realizar, a su nivel, operaciones relacionadas con el mantenimiento en los motores, hélices, equipos eléctricos/electrónicos y baterías de las aeronaves, aplicando procedimientos establecidos.

CR2.1 Los elementos simples del motor se desmontan y montan utilizando los medios y equipos necesarios, según el procedimiento y se acondicionan y embalan para el transporte de los mismos según esté establecido.

CR2.2 La limpieza técnica de los motores y sus componentes se realiza cuando proceda, y en el motor se desmontan los mazos de cables (bridas, sujeciones, soportes, entre otros) y se montan siguiendo procedimientos.

CR2.3 Las cunas de transporte de motores se mantienen en perfecto estado de uso.

CR2.4 La limpieza técnica de las hélices y sus componentes se realiza cuando proceda, y se acondicionan y embalan para el transporte de los mismos según esté establecido.

CR2.5 El mantenimiento de equipos eléctricos/electrónicos, se realiza conforme a la norma del fabricante.

CR2.6 Las operaciones de mantenimiento de las baterías de la aeronave incluyen la limpieza, el cambio de componentes y la reposición del electrolito, cuando sea necesario.

CR2.7 Las baterías y sus componentes se acondicionan, identifican y embalan para el transporte de los mismos según esté establecido.

CR2.8 Las diferentes operaciones de mantenimiento y reparación se realizan observando las normas de seguridad y salud laboral e impacto medioambiental.

RP3: Realizar operaciones de mantenimiento de los elementos de interior y mobiliario de las aeronaves aplicando los procedimientos establecidos.

CR3.1 Los mamparos, paneles laterales, techos, suelos y compartimentos superiores se sustituyen o reparan elementos de unión (herrajes, tornillos, bisagras, cerraduras entre otros) u otras partes deterioradas.

CR3.2 Los componentes del galley (neveras, hornos, cafeteras, grifos entre otros) deteriorados, se reparan mediante la sustitución de elementos de los mismos.

CR3.3 Las butacas de pasajeros se desmontan, limpian e inspeccionan, y en los casos necesarios se ajustan o sustituyen los elementos deteriorados de las mismas.

CR3.4 Los componentes deteriorados de los lavabos se reparan mediante la sustitución de elementos de los mismos.

CE3.5 Las operaciones de verificación del estado de uso de los equipos de emergencia y evacuación se realizan siguiendo procedimientos de trabajo.

CR3.6 Los módulos de descanso de la tripulación se reparan mediante la sustitución de elementos de los mismos.

CR3.7 Las diferentes operaciones de mantenimiento y reparación se realizan observando las normas de uso, seguridad, salud laboral e impacto medioambiental.

RP4: Realizar operaciones de tratamientos y reparación de conjuntos o elementos metálicos y de material compuesto de las aeronaves, aplicando los procedimientos establecidos.

CR4.1 Las rotulaciones y marcas exteriores de la aeronave se reparan mediante la sustitución, si son adhesivos, o aplicando pequeñas reparaciones de pintado.

CR4.2 La preparación de superficies en los elementos metálicos se realiza mediante la ejecución de las operaciones necesarias para conseguir el acabado final.

CR4.3 Los elementos metálicos se reparan, si procede, realizando operaciones de corte, conformado u otras en función de cada situación y de acuerdo a la norma.

CR4.4 La protección anticorrosiva en las zonas de grandes superficies que lo requieran se aplica cumpliendo especificaciones técnicas.

CR4.5 La limpieza mecánica y química de piezas se realiza aplicando los procedimientos de trabajo establecidos.

CR4.6 La reparación de elementos de material compuesto se realiza aplicando los procedimientos establecidos por el fabricante del componente.

CR4.7 Los recubrimientos electrolíticos y químicos de las piezas o partes de la aeronave que lo requieran, se realizan utilizando las instalaciones y medios auxiliares necesarios, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos en cada caso.

CR4.8 Las diferentes operaciones de mantenimiento y reparación se realizan observando las normas de uso, seguridad, salud laboral e impacto medioambiental.

RP5: Adoptar la normativa de seguridad aeronáutica y prevención de riesgos laborales en la ejecución de las operaciones auxiliares de mantenimiento y servicios en taller.

CR5.1 Las normas legales y su desarrollo reglamentario se aplican según está establecido.

CR5.2 Las normas específicas (UNE, ISO, INSHT) se aplican en sus aspectos técnicos que abordan y establecen criterios de uniformidad en la utilización de los productos.

CR5.3 Los equipos de protección individual (EPIs) se utilizan según prescribe la normativa.

CR5.4 Los efectos medioambientales nocivos se identifican en el desarrollo del trabajo para minimizarlos.

Contexto profesional

Medios de producción

Medios de sujeción y anclaje. Fundas protectoras. Fuentes de energía exterior (eléctrico, neumático, aire acondicionado e hidráulico). Acumuladores. Botellas extintoras. Botellas

de oxígeno y nitrógeno. Materiales anticorrosivos. Equipos de herramientas. Bancos de trabajo. Máquinas-herramienta. Cargador de baterías. Equipo de pintura y rotulación. Equipos aspiración. Bombas de vacío. Equipos de secado.

Productos y resultados

Mantenimiento primario, revisiones, desmontaje, montaje y/o sustitución de elementos efectuados.

Información utilizada o generada

Órdenes e instrucciones de trabajo. Manuales de manejo de los distintos equipos. Normas de seguridad, salud laboral y medio ambiente. Listas de verificación.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**MÓDULO FORMATIVO 1**

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES EN LA AERONAVE

Código: MF1315_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1315_1 Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y servicios en la aeronave

Duración: 150 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO EXTERNO DE LA AERONAVE

Código: UF0957

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir la configuración de las aeronaves de una manera general, identificando los sistemas, componentes y partes fundamentales de las mismas.

CE1.1 Describir la aerodinámica básica y la teoría de vuelo elemental, en las que se basa el vuelo de las aeronaves.

CE1.2 Identificar los sistemas mecánicos (tren de aterrizaje, motor, mandos de vuelo), hidráulicos y neumáticos (aire acondicionado, presurización, ventilación, antihielo, entre otros) de las aeronaves, así como sus elementos fundamentales característicos.

CE1.3 Identificar las zonas de las aeronaves más propensas o susceptibles de ser afectadas por la corrosión.

CE1.4 Describir las precauciones más importantes que hay que observar, necesarias para la protección de la aeronave y de las personas que trabajan en ella.

CE1.5 Identificar los sistemas de navegación (instalaciones externas) y comunicaciones de las aeronaves.

C2: Realizar operaciones mecánicas que requiere la aeronave manejando con destreza las máquinas o equipos necesarios y aplicando los procedimientos establecidos.

CE2.1 Identificar en las (puertas, registros, paneles exteriores, entre otros), de las aeronaves, los distintos tipos de mecanismos de apertura, cierre y bloqueo.

CE2.2 Explicar las características de fluidos, aceites, grasas utilizados en las aeronaves (oxígeno, nitrógeno, sellantes, grasas, hipoclorito sódico, entre otros) y las precauciones durante su manejo.

CE2.3 Explicar las precauciones que se deben tener en las aproximaciones tanto con vehículos como a pie a las distintas partes de la aeronave (hélices, motor, mandos de vuelo, compuertas de tren, fuselaje, entre otros)

C3 Realizar operaciones eléctricas y electrónicas que requiere la aeronave manejando con destreza las máquinas o equipos necesarios y aplicando los procedimientos establecidos.

CE3.1 Identificar los diferentes tipos de corriente según el sistema y las distintas fuentes de energía.

CE3.2 Interpretar la esquematología eléctrica según conforme a la documentación técnica del sistema correspondiente.

CE3.3 Identificar los distintos elementos y componentes de los sistemas eléctricos y electrónicos más habituales.

C4: Seleccionar la normativa e identificar los procedimientos, aplicándolos a su nivel en el desarrollo del trabajo.

CE4.1 Conocimiento de los distintos tipos de manuales utilizados en el mantenimiento de las aeronaves

CE4.2 Reflejar fiel y correctamente los datos, informes y evaluaciones requeridas por cada operación de mantenimiento en los documentos oficiales establecidos al efecto.

CE4.3 Identificar las distintas órdenes de trabajo (AD, SB, IT).

Contenidos

1. Conceptos básicos relativos a las aeronaves

- Aerodinámica básica. Teoría del vuelo.
- Elementos constitutivos de la aeronave.
 - Parte estructural.
 - Fuselaje: Proa. Fuselaje central y posterior.
 - Grupo alar: Plano medio y alas exteriores.
 - Empenaje de cola: Estabilizador vertical y estabilizador horizontal.
 - Sistemas exteriores.
 - Trenes de aterrizaje.
 - Planta de potencia.
 - Puertas y rampas.

2. Operaciones de mantenimiento de los sistemas mecánicos

- Conceptos básicos de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Mandos de vuelo.
 - Mandos de vuelo primarios: alerones y timones.
 - Mandos de vuelo secundarios: flap, spoiler, slat y aletas.

- Sistemas de fluidos.
 - Sistemas hidráulicos: trenes aterrizaje, dirigibilidad, rampas y puertas de carga
 - Sistemas neumáticos: aire acondicionado, presurización, antihielo.
 - Sistema de combustible.
 - Sistema de oxígeno.
 - Extinción de incendios.
 - Limpiaparabrisas.
- Mandos de motor.
 - Palanca de potencia.
 - Mandos de condición.
 - Sistemas de control: HMU, FADEC.
- Documentación técnica, utillaje y herramientas.
- Precauciones específicas del sistema.

3. Operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctricos

- Conceptos básicos sobre los sistemas eléctricos y electrónicos.
- Sistemas eléctricos.
 - Tipos de corriente.
 - Batería.
 - Generadores de corriente: interna o externa.
 - Barras de distribución de corriente.
 - Sistema de iluminación: exterior e interior.
 - Sistema de indicación.
 - Sistemas auxiliares: Calefacción y aire acondicionado, trenes, electroválvulas.
- Sistema electrónico.
 - Sistemas analógicos.
 - Sistemas digitales.
 - Sistemas de comunicación y navegación.
 - Sistemas de misión y armamento.
- Documentación técnica, utillaje y herramientas.
- Precauciones específicas del sistema.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO INTERNO DE LA AERONAVE

Código: UF0958

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los sistemas de aguas residuales y agua potables, identificando los elementos que los constituyen.

CE1.1 Describir los conjuntos o partes del lavabo, sus particularidades y los procedimientos de desmontaje y montaje más comunes de los mismos.

CE1.2 Explicar los distintos mecanismos de sujeción los Galleys y lavabos.

CE1.3 Identificar los elementos eléctricos y de iluminación pertenecientes al sistema de lavabos y Galleys.

CE1.4 Relacionar las zonas más propensas a la corrosión.

C2: Comprobar los sistemas de seguridad de los elementos de equipamiento interior y realizar su mantenimiento; identificando sus componentes tales como; butacas, moquetas, pisos, techos, paneles laterales, maleteros y sistemas de manejo de carga.

CE2.1 Describir elementos mecánicos de fijación más comunes de los distintos componentes del equipamiento interior de la aeronave.

CE2.2 Describir los elementos eléctricos relacionados con todo el equipamiento e iluminación interior de la aeronave.

C3: Reparar elementos de equipamiento interior de la aeronave según los procedimientos establecidos.

CE3.1 Describir las reparaciones mecánicas más habituales de los elementos de equipado interior de la aeronave.

CE3.2 Describir las reparaciones eléctricas más habituales de los elementos de equipado interior.

Contenidos

1. Configuraciones interiores de la aeronave

- Configuraciones de aviones civiles.
 - Sistema de entretenimiento de pasaje.
 - Sistema de aguas residuales y potable.
 - Sistema de iluminación de emergencia.
 - Equipamiento interior civil.
 - Sistema de carga en bodega de equipaje.
- Configuración de aviones transporte militar.
 - Sistema de iluminación de emergencia.
 - Sistema de aviso de misión.
 - Sistema de manejo de cargas.
 - Equipamiento interior militar.

2. Operaciones de mantenimiento mecánico en el interior de la aeronave

- Operaciones de mantenimiento específicas de aviones civiles.
 - Mantenimiento de elementos de equipamiento interior. Butacas, maleteros, paneles, puertas, pisos, ventanillas.
 - Limpieza.
 - Eliminación de arañazos.
 - Reparaciones plastoquímicas.
 - Retoques estéticos de pintura.
 - Zonas propensas a la corrosión por aguas residuales y otros elementos corrosivos y sus criterios de inspección.
 - Zonas de carga de maletas y puertas de acceso a las mismas. Criterios de inspección en cuanto a daños por golpes, roces, derrames y estado de las juntas de presurización de las puertas de carga.
 - Elementos de seguridad de la aeronave. Chalecos, balsas, botiquines, extintores portátiles, botellas de oxígeno portátiles. Criterios de inspección en cuanto a caducidad y estado correctos.
- Operaciones de mantenimiento específicas de aviones militares.
 - Equipamiento interior de la aeronave según la versión o misión a realizar como patrulla marítima, lanzamiento de paracaidistas, lanzamiento de cargas.
 - Seguridad de elementos de equipamiento interior. Asientos y cables de paracaidistas, camillas, sistema de lanzamiento de cargas.
 - Zonas propensas a la corrosión por elementos corrosivos en general. Criterios de inspección.

- Elementos de seguridad. Balsas, botiquines, extintores portátiles, botellas de oxígeno portátiles, barra de recogida de paracaidistas. Criterios de inspección en cuanto a caducidad y estado correctos.
- Documentación técnica, utillaje y herramientas.
- Precauciones específicas del sistema..

3. Operaciones de mantenimiento eléctrico en el interior de la aeronave

- Sistema de iluminación interior.
 - Iluminación e indicación de cabina de piloto.
 - Iluminación de cabina de pasajeros o carga y de paracaidistas.
- Sistema de iluminación de emergencia.
 - Iluminación de los indicadores de emergencia.
 - Sistemas de baterías auxiliares de los componentes de emergencia.
 - Componentes interiores de iluminación de emergencia exterior.
- Documentación técnica, utillaje y herramientas.
- Precauciones específicas del sistema.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES DE SERVICIO DE LA AERONAVE

Código: UF0959

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las zonas de las aeronaves que requieren de servicio, identificando distintos sistemas o componentes.

CE1.1 Describir los sistemas mecánicos que requieren servicios.

CE1.2 Describir los sistemas eléctricos que requieren servicios.

CE1.3 Describir las partes de la planta de potencia y hélice que requieren servicio.

C2: Realizar la limpieza técnica exterior y deshielo, según los protocolos establecidos.

CE2.1 Identificar los procedimientos de limpieza técnica exterior y precauciones a seguir durante su realización.

CE2.2 Describir los procedimientos de deshielo de una aeronave y precauciones a seguir en su realización.

C3: Realizar operaciones de servicio que requiere la aeronave manejando con destreza las máquinas o equipos necesarios y aplicando los procedimientos establecidos.

CE3.1 Describir los procedimientos utilizados para proceder a la asistencia en el arranque de los motores de la aeronave con/sin ayuda externa de energía neumática y/o eléctrica.

CE3.2 Describir los procedimientos de servicio de los sistemas hidráulicos y neumáticos así como los distintos tipos de fluidos a utilizar.

CE3.3 Describir los métodos de carga y limpieza del sistema de aguas residuales y potable.

CE3.4 Describir los niveles de cantidad y presión de los elementos hidráulicos como amortiguadores, acumuladores y depósito hidráulico, neumáticos como las ruedas y sistema de oxígeno de la aeronave.

- CE3.5 Comprobar el nivel de fluido de los equipos de aire acondicionado.
- CE3.6 Comprobar el estado del disco de descarga de las botellas de extinción de incendios.
- CE3.7 Comprobar el estado de desgaste y daños en cubiertas de neumáticos, paquetes de freno
- CE3.8 Describir los diferentes tipos de engrasadores, métodos de lubricación y aplicación de grasas y aceites en los distintos elementos móviles.

Contenidos

1. Localización de zonas de servicios de una aeronave

- Servicios mecánicos.
 - Sistemas y elementos principales de Trenes de Aterrizaje.
 - Zona y elementos de carga y drenaje de combustible.
 - Amortiguadores, acumuladores, frenos y ruedas.
 - Zona y elementos de carga de fluido hidráulico.
 - Zona de carga de Oxígeno.
 - Puertas y Rampas.
 - Tubos exteriores del sistema de Pitot y estática.
- Servicios eléctricos.
 - Sistema de iluminación de emergencia.
 - Sistema de interfonía.
 - Luces de aterrizaje, de rodadura, de posición, de formación, de inspección de alas etc.
 - Conectores eléctricos del sistema de trenes y micros de peso e indicación de avión en vuelo.
 - Conector de apertura y cierre de rampas y puertas desde exterior del avión.
- Servicios en Planta de Potencia.
 - Elementos que necesitan servicio en los motores de una aeronave.
 - Elementos que necesitan servicio en las hélices de una aeronave.
 - Indicador de nivel de aceite del motor y boca de carga del mismo.
 - Elemento de recogida de combustible drenado.
 - Capotaje fijo y desmontable de una aeronave.

2. Procedimientos de servicio

- Ayuda al arranque de motores (señalero, suministro de energía, calzos, vigilancia de gases de motor).
- Operaciones de rellenado de fluido hidráulico y neumático. Tipos de fluidos
- Utilización de bancos hidráulicos y carros neumáticos.
- Operaciones de carga y descarga de aguas potables y residuales y limpieza de las mismas.
- Comprobación de niveles y presiones de acumuladores, amortiguadores, ruedas, aire acondicionado, extinción de incendios (discos testigos), oxígeno Etc.
- Comprobación de desgaste de cubiertas de neumáticos y paquetes de frenos.
- Engrase general del avión (tipo de engrasadores, tipos de grasas y aceites)
- Limpieza técnica exterior de la aeronave.
- Operación de deshielo de una aeronave.
- Documentación técnica, utillaje y herramientas.
- Precauciones específicas del sistema.

UNIDAD FORMATIVA 4

Denominación: SEGURIDAD AERONÁUTICA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES Y MEDIOAMBIENTALES.

Código: UF0960

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar la diferente normativa vigente sobre la prevención de riesgos laborales, tanto a nivel general como los específicos en avión, en línea de vuelo/rampa y hangar.

CE1.1 Describir los riesgos en general del trabajo en aeronaves.

CE1.2 Aplicar, a su nivel, las protecciones generales a utilizar para evitar riesgos.

CE1.3 Identificar los riesgos específicos del trabajo en aeronaves en el exterior.

CE1.4 Aplicar, a su nivel las protecciones generales a utilizar para evitar estos riesgos.

CE1.5 Identificar los riesgos en general del trabajo en aeronaves en hangar.

CE1.6 Utilizar, a su nivel, las protecciones generales a utilizar para evitar estos riesgos.

C2: Identificar las diferentes normativas sobre aeronavegabilidad, tanto internacionales y nacionales, como civiles y militares.

CE2.1 Identificar los riesgos derivados de la falta de aplicación de esta normativa.

CE2.2 Aplicar a su nivel, la normativa vigente sobre aeronavegabilidad, utilizando las protecciones según el protocolo establecido.

C3: Concienciar a los trabajadores de la realización de buenas prácticas laborales en el desempeño de su actividad laboral, para la conservación del medioambiente.

CE3.1 Conocer los elementos contaminantes derivados de la práctica laboral.

CE3.2 Aplicar, a su nivel, las precauciones y protecciones necesarias para evitar los daños de estos elementos contaminantes.

Contenidos**1 Prevención de riesgos laborales**

- Ley de Prevención de Riesgos y Normativa vigente de seguridad e higiene. Cumplimiento obligatorio en el trabajo.
- Integración de la actividad preventiva.
- Trabajo y salud.
- Condiciones de trabajo, concepto, condiciones y factores de riesgo.
- Señalización de peligro. Información y recomendación que contemplan dichas normas.
- Alcance de daños personales y materiales en caso de incumplimiento de las mismas.
- Contaminantes Físicos. Clasificación.
- Equipos de protección.
- Agentes químicos.
- Agentes biológicos.
- Fuegos.

- Cargas de trabajo.
- Salud laboral y su vigilancia.
- Primeros auxilios.
- Responsabilidad civil y criminal que conlleva su incumplimiento.
- Manejo de los elementos de seguridad y su utilidad en cada caso.

2 Normativas de aeronavegabilidad

- Normativas vigentes internacional y nacional de aeronavegabilidad.
- Normativas aéreas militares.
- Normativas aéreas civiles.

3 Seguridad medioambiental

- Tratamiento de los diferentes residuos.
- Normativa sobre diferentes tipos de contenedores de residuos.
- Gestión medioambiental UNE77-801-9.
- Política medioambiental.
- Efectos medioambientales.
- Reglamento Europeo de Ecogestión y Ecoauditorías (EMAS) ISO14001.
- Peligros naturales y tecnológicos.
- Contaminación del medio Hídrico y su Prevención.
- Contaminación atmosférica, fuentes de contaminación y su prevención.
- Sistemas de depuración.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0957	40	10
Unidad formativa 2 - UF0958	30	10
Unidad formativa 3 - UF0959	50	10
Unidad formativa 4 - UF0960	30	20

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES EN TALLER DE AERONAVES

Código: MF1316_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1316_1 Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y servicios en taller de aeronaves

Duración: 210 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: MANTENIMIENTO AUXILIAR DE SISTEMAS MECÁNICOS Y FLUIDOS DE AERONAVES

Código: UF0961

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa esta asociada a la RP1.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Localizar y describir los elementos desmontables de ruedas y llantas de una aeronave, realizando el desmontaje, montaje y equilibrado de una rueda completa y del paquete de frenos.

CE1.1 Describir de forma general las características operativas de las ruedas, identificando las partes constitutivas de las mismas.

CE1.2 Describir de forma general el funcionamiento e identificar los distintos elementos de paquete de frenos .

CE1.3 Identificar las operaciones de inspección de paquete de frenos, ruedas y presión de neumáticos

CE1.4 Interpretar las recomendaciones y prescripciones dadas en la documentación técnica de los fabricantes, relativa a ruedas y frenos.

C2: En un supuesto práctico de servicio de carga de nitrógeno y de oxígeno en la aeronave:

CE2.1 Identificar las distintas operaciones de manipulación de las botellas de oxígeno y nitrógeno.

CE2.2 Identificar los riesgos y condiciones de seguridad derivados de la manipulación de las botellas de oxígeno y nitrógeno.

C3: En un supuesto práctico de izado y soportado de aeronave:

CE3.1 Describir la utilización e inspecciones de los elementos de izado del avión y plataformas de acceso.

CE3.2 Seleccionar los útiles de soportado de avión, como gatos, cunas.

Contenidos

1. Elementos desmontables

- Ruedas y llantas.
- Paquetes de frenos.
- Equilibrado de ruedas.
- Inspecciones / Decapado de llantas.

2. Cargas de Nitrógeno

- Acumuladores.
- Amortiguadores.
- Ruedas.

3. Cargas de Oxígeno

- Botella central.
- Botellas portátiles.
- Inspecciones y cuidados con el manejo de Oxígeno.

4. Elementos de izado de aeronave.

- Eslingas
- Plataformas
- Cunas
- Gatos

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANTENIMIENTO AUXILIAR DE MOTORES Y HÉLICES DE AERONAVES

Código: UF0962

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa esta asociada a la RP2 en lo referente a motores y hélices.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir y localizar los elementos más susceptibles a cambiar en un motor y hélice.

CE1.1 Establecer el procedimiento de desmontaje y montaje de un elemento perteneciente al equipado del motor.

CE1.2 Describir el procedimiento a seguir en el embalaje de elementos desmontados de un motor y hélice y conservación de cunas y carros de transporte de dichos elementos.

CE1.3 Identificar el procedimiento a seguir en la limpieza técnica del motor teniendo en cuenta los desmontajes previos a realizar y la protección de tomas de presión y estática y tomas de aire.

CE1.4 Describir el procedimiento a seguir en la limpieza técnica de una hélice.

CE1.5 Identificar las zonas de la hélice más susceptibles de ser protegidas, como las zonas de antihielo, sellos de aceite de las palas y domo de la hélice.

C2: Identificar los elementos que forman un QEC (Quick Engine Change) de motor

CE2.1 Diferenciar las características entre un QEC de motor a reacción y motor de hélice.

CE2.2 En un supuesto práctico:

- Realizar los desmontajes de un QEC.
- Aplicar los métodos más característicos de desmontaje de QEC.

C3: Describir las acciones de mantenimiento y preservación de motores y hélices en taller

CE3.1 Identificar las condiciones ambientales de un taller de almacenaje de motores y hélices.

CE3.2 En un supuesto práctico aplicar las tareas de mantenimiento periódicas en motores y hélices almacenados, teniendo en cuenta:

- Giro de compresores,
- Medición de la humedad,
- Engrases,
- Preservación del sistema de combustible.

CE3.3 Realizar la despreservación y puesta en servicio de motores y hélices, tanto en sistemas de combustible, como de lubricación, realizando:

- La limpieza de motor y/o hélice.

- Desprotegiendo las tomas de aire.
- Revisando los elementos antes de su instalación.

Contenidos

1. Desmontaje y montaje de elementos sencillos de motor y hélice

- Sistema de combustible.
 - Filtros.
 - Detectores de hielo.
 - Válvulas de corte.
 - Tuberías/mangueras de alimentación.
- Sistema de aceite.
 - Filtros.
 - Depósito.
 - Válvulas de corte.
 - Tuberías/mangueras.
 - Detectores de partículas.
 - Radiadores.
- Sistema de sangrado.
 - Filtros.
 - Conductos.
 - Válvulas.
- Sistema de ignición.
 - Cables.
 - Cajas de ignición.
 - Bujías.
- Sistema de aire.
 - Válvulas de descarga.
 - Sistemas de álabes variables (IGV's).
 - Sistema de reversas.
- Sistema de control de paso.
 - Caja de válvulas.
 - Caja de bombas.
 - Domo

2. Utilaje de almacenamiento, transporte, bajada/subida de motores/hélice.

- Útiles de almacenamiento.
 - Carros de almacenamiento.
 - Contenedores de almacenamiento.
- Útiles de transporte.
 - Carros de transporte.
 - Contenedores de un transporte.
- Tipos de eslingas/carros de subida/bajada de motores/hélices.
 - Útiles de izado (eslingas).
 - Útiles hidráulicos/mecánicos de bajada/subida.

3. Métodos de preservación y limpieza técnica

- Preservación de motores y hélices.
 - Preservación de almacenado.
 - Preservación para transporte.
- Limpieza técnica y mantenimiento.
 - Procedimientos de limpieza técnica más habitual.
 - Tareas de mantenimiento de la preservación/limpieza de motores/hélices.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: MANTENIMIENTO AUXILIAR DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE AERONAVES

Código: UF0963

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa esta asociada a la RP2 en lo referente a elementos eléctricos.

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Identificar y localizar los elementos eléctricos a desmontar en un avión.
- CE1.1 Localizar las baterías del avión para desmontarlas según los procedimientos adecuados.
 - CE1.2 Localizar las baterías y componentes eléctricos de emergencia para desmontar, según los procedimientos adecuados.
 - CE1.3 Localizar los componentes eléctricos del interior de la aeronave para desmontarlos, según los procedimientos adecuados.
- C2: Describir el mantenimiento de las baterías de avión y de los sistemas de emergencia.
- CE2.1 Describir los métodos de comprobación de la carga y capacidad del electrolito.
 - CE2.2 Describir los métodos de carga lenta de las baterías.
 - CE2.3 Sustituir de los elementos de la batería, teniendo en cuenta los métodos de seguridad.
- C3: Mantener de los elementos eléctricos del interior de la aeronave.
- CE3.1 Describir los elementos más comunes del equipado de la aeronave como hornos, cafeteras, neveras, sistema de entretenimiento, etc.
 - CE3.2 En un supuesto práctico realizar la reparación y prueba de los elementos eléctricos del equipado interior.

Contenidos

- 1. Tipos de baterías de las aeronaves y componentes de las mismas**
 - Baterías de Níquel-Cadmio y de plomo.
 - Baterías y acumuladores de los sistemas de iluminación y aviso de emergencia.
 - Descripción de los componentes de las baterías.
- 2. Mantenimiento de las baterías y precauciones a seguir**
 - Métodos de comprobación del estado de las baterías.
 - Precauciones a tener en cuenta con el manejo de los electrolitos.
 - Embalaje, almacenamiento y preservación de las baterías.
- 3. Mantenimiento en taller de elementos eléctricos**
 - Mantenimiento y pruebas de paneles de iluminación.
 - Mantenimiento y pruebas de hornos, cafeteras, neveras.
 - Comprobación de los sistemas de iluminación de emergencia.
 - Baterías.
 - Sendas luminosas.

UNIDAD FORMATIVA 4

Denominación: MANTENIMIENTO AUXILIAR DEL ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DE AERONAVES

Código: UF0964

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa esta asociada a la RP3 y RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir y aplicar el mantenimiento en los elementos más comunes de mobiliario interior.

CE1.1 Descripción de elementos de mobiliario como Galleys, áreas de descanso de la tripulación, butacas, baños y maleteros.

CE1.2 Conocer los procedimientos de desmontaje y montaje de elementos de mobiliario interior. Formas de ensamblado más comunes y cuidados a tener al desmontar dichos elementos.

CE1.3 Inspecciones de los elementos de mobiliario interior.

C2: Identificar las reparaciones más frecuentes de los elementos desmontados de mobiliario interior.

CE2.1 Realizar las reparaciones sencillas de componentes metálicos de estructura de los elementos desmontados.

CE2.2 Realizar las reparaciones sencillas en elementos de plástico o fibra de estructura o recubrimiento de los elementos desmontados.

C3: Identificar los métodos de acabados de los componentes que forman parte de los elementos de mobiliario interior.

CE3.1 Aplicar pequeños retoques de pintura.

CE3.2 Conocer los distintos métodos de tratamiento de la corrosión en elementos de mobiliario interior.

CE3.3 Identificar los métodos de limpieza mecánica o química para componentes del interior de las aeronaves.

CE3.4 Describir de los distintos métodos de recubrimientos electrolíticos que se utilizan para restaurar los componentes que lo requieran tras su reparación/inspección.

Contenidos

1. Componentes del mobiliario interior de una aeronave

- Componentes de aeronaves civiles.
 - Galleys.
 - Baños.
 - Maleteros.
 - Áreas de descanso de tripulación.
 - Butacas.
- Componentes de aeronaves militares.
 - Asientos de paracaídas.
 - Urinarios.
 - Grúas manejo cargas.
 - Componentes de arrastre/bloqueo de cargas.

- o Ganchos de bloqueo.
- o Raíles de rodillos.
- o Suelos de bolas de arrastre.
- Componentes típicos de aeronaves de misión (patrulla marítima, pesquera etc).
 - Consolas radaristas.
 - Ventanas burbujas de observadores.

2. Sistemas de anclaje de los componentes

- Anclajes mediante perfiles ranurados y broches.
- Anclajes con broches rápidos.
- Anclajes mediante tornillos/insertos.
- Sujeciones de distintos elementos mediante medios de presión/inserción.

3. Inspección y reparación de los componentes más comunes

- Inspección y reparaciones sencillas de elementos metálicos.
- Inspección y reparaciones sencillas de elementos plásticos y de fibra con resinas y telas/polvos de fibra (plastoquímica).
- Métodos de eliminación de la corrosión:
 - Métodos mecánicos.
 - Métodos químicos (célula electroquímica).

4. Métodos de acabado y retoques de pintura

- Descripción de los distintos métodos de tratamiento de la corrosión.
 - Aplicación de compuestos inhibidores de corrosión. Precauciones.
 - Aplicación de sellantes.
- Tipos de acabados superficiales.
 - Acabados electrolíticos.
 - Alodinados, anodizados, imprimaciones, pinturas y limpieza final.
 - Restauración de escarapelas y marcas o indicaciones pintadas o adhesivas (pegatinas).

UNIDAD FORMATIVA 5

Denominación: SEGURIDAD AERONÁUTICA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES Y MEDIOAMBIENTALES.

Código: UF0960

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar la diferente normativa vigente sobre la prevención de riesgos laborales, tanto a nivel general como los específicos en avión, en línea de vuelo/rampa.

CE1.1 Describir los riesgos en general del trabajo en aeronaves.

CE1.2 Aplicar, a su nivel, las protecciones generales a utilizar para evitar riesgos.

CE1.3 Identificar los riesgos específicos del trabajo en aeronaves en el exterior.

CE1.4 Aplicar, a su nivel las protecciones generales a utilizar para evitar estos riesgos.

C2: Identificar la diferente normativa vigente sobre prevención de riesgos laborales específicos en avión en hangar.

CE2.1 Identificar los riesgos en general del trabajo en aeronaves en hangar.

CE2.2 Utilizar, a su nivel, las protecciones generales a utilizar para evitar estos riesgos.

C3: Identificar las diferentes normativas sobre aeronavegabilidad, tanto internacionales y nacionales, como civiles y militares.

CE3.1 Identificar los riesgos derivados de la falta de aplicación de esta normativa.

CE3.2 Aplicar a su nivel, la normativa vigente sobre aeronavegabilidad, utilizando las protecciones según el protocolo establecido.

C4: Concienciar a los trabajadores de la realización de buenas prácticas laborales en el desempeño de su actividad laboral, para la conservación del medioambiente.

CE4.1 Conocer los elementos contaminantes derivados de la práctica laboral.

CE4.2 Aplicar, a su nivel, las precauciones y protecciones necesarias para evitar los daños de estos elementos contaminantes.

Contenidos

1. Prevención de riesgos laborales

- Ley de Prevención de Riesgos y Normativa vigente de seguridad e higiene. Cumplimiento obligatorio en el trabajo.
- Integración de la actividad preventiva.
- Trabajo y salud.
- Condiciones de trabajo, concepto, condiciones y factores de riesgo.
- Señalización de peligro. Información y recomendación que contemplan dichas normas.
- Alcance de daños personales y materiales en caso de incumplimiento de las mismas.
- Contaminantes Físicos. Clasificación.
- Equipos de protección.
- Agentes químicos.
- Agentes biológicos.
- Fuegos.
- Cargas de trabajo.
- Salud laboral y su vigilancia.
- Primeros auxilios.
- Responsabilidad civil y criminal que conlleva su incumplimiento.
- Manejo de los elementos de seguridad y su utilidad en cada caso.

2. Normativas de aeronavegabilidad

- Normativas vigentes internacional y nacional de aeronavegabilidad.
- Normativas aéreas militares.
- Normativas aéreas civiles.

3. Seguridad medioambiental

- Tratamiento de los diferentes residuos
- Normativa sobre diferentes tipos de contenedores de residuos.
- Gestión medioambiental UNE77-801-9.
- Política medioambiental.
- Efectos medioambientales.
- Reglamento Europeo de Ecogestión y Ecoauditorías (EMAS) ISO14001.
- Peligros naturales y tecnológicos.

- Contaminación del medio Hídrico y su Prevención.
- Contaminación atmosférica, fuentes de contaminación y su prevención.
- Sistemas de depuración.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0961	50	10
Unidad formativa 2 - UF0962	40	10
Unidad formativa 3 - UF0963	60	20
Unidad formativa 4 - UF0964	30	10
Unidad formativa 5 - UF0960	30	20

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO

Código: MP0199

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar operaciones de servicio y mecánicas que requiere la aeronave manejando con destreza las máquinas o equipos necesarios y aplicando los procedimientos establecidos

CE1.1 Manejar con destreza las máquinas o equipos necesarios para realizar las operaciones de carreteo y retroceso de las aeronaves.

CE1.2 Realizar las operaciones necesarias para suministrar energía eléctrica, aire acondicionado y aguas a la aeronave desde fuentes de suministro externo.

CE1.3 Realizar carga, descarga y drenaje de combustible.

CE1.4 Asistir en la operación de arranque y prueba de motores, como personal de apoyo.

CE1.5 Desmontar y montar los mecanismos de apertura y cierre de puertas, registros, paneles exteriores, entre otros y realizar posteriormente su sellado.

CE1.6 Realizar las operaciones necesarias para sujetar, proteger, calzar, conectar a masa (poner a tierra) la aeronave y/o sus componentes en tierra.

CE1.7 Realizar las operaciones necesarias para llevar a cabo, limpieza técnica exterior de la aeronave, engrases de tren, puertas y mandos de vuelo, y los deshielos de la aeronave.

C2: Realizar operaciones de servicio y mecánicas en el interior de la aeronave aplicando los procedimientos establecidos.

CE2.1 Realizar las operaciones necesarias para proceder a la sustitución de paneles del interior de la aeronave y de butacas de pasajeros.

CE2.2 Realizar las operaciones de limpieza y desinfección necesarias para mantener en perfecta funcionalidad los depósitos de aguas de las aeronaves.

CE2.3 Restaurar mediante la sustitución o aplicando pequeñas reparaciones de pintado la rotulación y marcas interiores en la aeronave.

C3: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE3.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE3.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE3.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE3.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE3.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE3.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Manejo de maquinas de apoyo, tractores remolcadores, barras de arrastre, bancos de pruebas

- Localización de la toma externa de corriente y suministrar potencia eléctrica a una aeronave.
- Localización de la toma externa de neumática y suministro de potencia neumática.
- Conexión de una barra de arrastre al avión y al tractor remolcador.
- Localización de las tomas de presión, retorno y llenado de los sistemas hidráulicos. Conexión del banco hidráulico.
- Participación en el remolcado de una aeronave.
- Participación en la puesta en marcha de motores.

2. Operaciones sencillas de servicio de la aeronave

- Colaboración en un repostado de combustible.
- Asistencia al suministro de oxígeno líquido o gaseoso,
- Realización del servicio del sistema de agua residual/potable.
- Realización de servicio de aceite e hidráulico los sistemas de planta motriz, sistema hidráulico, paquetes de aire acondicionado, APU, trenes.
- Ejecución de engrases.
- Realización de los trabajos de puesta en seguridad de la aeronave.
- Participación en las limpiezas técnicas y tareas de deshielo de la aeronave.

3. Operaciones sencillas de mantenimiento en aeronaves

- Desmontaje y montaje de registros, accesos, puertas.
- Desmontaje y montaje de paneles, butacas, pisos, moquetas del interior de la aeronave.
- Sustitución de elementos de iluminación interna y externa de la aeronave.
- Realización del acabado y sellado en pequeñas reparaciones.

4. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.

- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

III. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF1315_1: Operaciones auxiliares en la aeronave	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos • Certificados de profesionalidad de nivel 2 y 3 del área profesional de Aeronáutica de la familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos 	2 años	4 años
MF1316_1: Operaciones auxiliares en taller de aeronaves	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos • Certificados de profesionalidad de nivel 2 y 3 del área profesional de Aeronáutica de la familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos 	2 años	4 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ²	
	15 alumnos	25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Taller de aeronaves	600	600
Almacén de aeronaves	100	100

Espacio Formativo	Módulo	
	M1	M2
Aula de gestión	X	X
Taller de aeronaves	X	X
Almacén de aeronaves	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales - PCS instalados en red, cañón de proyección e Internet - Software específico de la especialidad - Pizarras para escribir con rotulador - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos
Taller de aeronaves	<p>Equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos «Scrap» - Motores - Instalación Neumática de 7 Kg./cm. - Tomas eléctricas a 220VCA y 12VCC - Instrumentos de medidas - Banco de trabajo con tornillo y conexiones neumáticas - Pizarra de taller - Escaleras y plataformas adecuadas al tamaño del avión - Arnés y línea de vida - Carro de nitrógeno equipado - Banco hidráulico equipado <p>Herramientas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regla calibrada - Pie de Rey - Demo del programa Gestión Documental - Limas - Alicates de corte - Tenazas de frenar - Útiles de grapado de cables eléctricos - Útiles de grapado de tubos - Herramientas para soldadura blanda eléctrica - Tensiómetro - Vacuómetro y manómetro - Miliohmetro - Amperímetro y voltímetro - Fuente de alimentación portátil - Insertores y extractores de pines - Juego de llaves fijas - Juego de llaves de vaso - Torcometro - Martillo de plástico - Pelacables - Tenazas - Cubos y cubetas de recogida de aceites y otros residuos - Banco de petroleado - Armario de Productos inflamables - Botella de Nitrógeno

Espacio Formativo	Equipamiento
	<ul style="list-style-type: none"> - Taladros Neumáticos y eléctricos - Racks para normales - Remachadoras neumáticas - Maquinas Cherry GBP-730 - Maquina cherry manual - Flexómetro - Calibres pasa - no pasa, según diámetros - Calibres de profundidad - Plantillas de comprobación de remaches universales y HLs - Truloc - Pistolas de sellantes - Maquinas HI-Shear - Laves dinamométricas - Limas Fresa - Buterolas - Estampillas o Buterolas planas - Brocas - Glecos - Escariadores - Avellanadores - Alambres de frenar - Instalaciones específicas hidráulicas y neumáticas - Aeronave o elementos constitutivos de la misma.
Almacén de aeronaves	<ul style="list-style-type: none"> - Estanterías - Maquinaria propia para el desplazamiento de elementos aeronáuticos

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO IV

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE FUERZA Y TRENES DE RODAJE DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES

Código: TMVG0309

Familia profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Área profesional: Electromecánica de vehículos