



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES TRANSVERSAL

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN PARA LAS TRABAJADORAS Y TRABAJADORES

ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES “ECP2535_3: MANTENER/REPARAR LAS HÉLICES Y SUS SISTEMAS DE INDICACIÓN”

LEA ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES

Conteste a este cuestionario de **FORMA SINCERA**. La información recogida en él tiene **CARÁCTER RESERVADO**, al estar protegida por lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Su resultado servirá solamente para ayudarle, **ORIENTÁNDOLE** en qué medida posee la competencia profesional del "ECP2535_3: MANTENER/REPARAR LAS HÉLICES Y SUS SISTEMAS DE INDICACIÓN".

No se preocupe, con independencia del resultado de esta autoevaluación, Ud. **TIENE DERECHO A PARTICIPAR EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**, siempre que cumpla los requisitos de la convocatoria.

Nombre y apellidos del trabajador/a: NIF:	Firma:
Nombre y apellidos del asesor/a: NIF:	Firma:

INSTRUCCIONES CUMPLIMENTACIÓN DEL CUESTIONARIO:

Las actividades profesionales aparecen ordenadas en bloques desde el número 1 en adelante. Cada uno de los bloques agrupa una serie de actividades más simples (subactividades) numeradas con 1.1., 1.2.,..., en adelante.

Lea atentamente la actividad profesional con que comienza cada bloque y a continuación las subactividades que agrupa. Marque con una cruz, en los cuadrados disponibles, el indicador de autoevaluación que considere más ajustado a su grado de dominio de cada una de ellas. Dichos indicadores son los siguientes:

1. No sé hacerlo.
2. Lo puedo hacer con ayuda.
3. Lo puedo hacer sin necesitar ayuda.
4. Lo puedo hacer sin necesitar ayuda, e incluso podría formar a otro trabajador o trabajadora.

1: Realizar el mantenimiento programado y no programado de la(-s) hélice(-s) del avión y sus componentes, realizando inspecciones, pruebas operacionales según horas de vuelo, reemplazando elementos defectuosos y aplicando la información recogida en la documentación técnica para mantener la aeronavegabilidad.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.1: Comprobar la pala visualmente, midiendo la distancia al suelo y del disco de la hélice a la estructura, asegurando que no toca ninguna de esas zonas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2: Inspeccionar visualmente las palas de la hélice y el spinner, observando en ellas marcas de corrosión, muescas, erosión, rasguños, fisuras, dentelladas y depresiones, comprobando mediante tap coin, termografía, endoscopios, conductividad y utilizando los útiles de comprobación y medida (martillo de inspección, endoscopio, líquidos penetrantes, entre otros), reparando los deterioros, matizando y puliendo los posibles golpes, utilizando los productos de protección (imprimaciones, pintura y lacas), asegurando la resistencia estructural y la eficiencia aerodinámica de la(-s) hélice(-s) del avión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3: Inspeccionar el cubo y el cojinete, verificando que no tengan fisuras en los taladros de los bulones de fijación, deterioro en las abrazaderas o haya restos de pérdidas de aceite y/o grasa en el área del cubo, reparando el cojinete, sustituyéndolo con los extractores o cambiando los elementos en mal estado, siguiendo las indicaciones marcadas en el Manual de Mantenimiento de la Aeronave.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4: Comprobar los contrapesos del cambio de paso sobre las abrazaderas de las palas, observando la ausencia de daños, midiendo la holgura entre los contrapesos y el cono de la hélice, siguiendo los pasos marcados en el Manual de Mantenimiento de la Aeronave.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1: Realizar el mantenimiento programado y no programado de la(-s) hélice(-s) del avión y sus componentes, realizando inspecciones, pruebas operacionales según horas de vuelo, reemplazando elementos defectuosos y aplicando la información recogida en la documentación técnica para mantener la aeronavegabilidad.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.5: Comprobar el sistema de bandera automática, revisando en el interior de la cabina si los indicadores ARM, TEST y OFF están marcando fallo del motor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6: Comprobar las hélices con protección contra hielo de tipo eléctrico, quitando el spinner, verificando visualmente el desgaste de las escobillas y los anillos colectores, cambiando los elementos deteriorados en cada caso, observando en el amperímetro antihielo de cabina que el temporizador activa y desactiva las resistencias eléctricas e impidiendo la creación de hielo o que se sobrecalienten las palas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7: Comprobar visualmente las hélices con protección contra hielo por fluido (alcohol y fosfatos), quitando el spinner, revisando el anillo colector y observando los tubos que van a cada pala no se hayan obstruido, soplando aire a presión por ellos, verificando que las gomas de antihielo (Anti-Ice Boots) conservan las acanaladuras de distribución de fluido, rellenando el depósito de fluido antes de cada vuelo e impidiendo la creación de hielo en las palas de hélice.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2: Realizar el mantenimiento programado y no programado de la(-s) hélice(-s) del avión y sus componentes, realizando pruebas operacionales de equilibrado y ajuste con los bancos de comprobación, añadiendo, ajustando o reparando en cada caso y aplicando la información recogida en el manual técnico para que las palas giren sin desequilibrios.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
2.1: Equilibrar la hélice en el banco de pruebas, comprobando su equilibrado dinámico, estático y su centrado, añadiendo o descartando contrapesos para corregir el desequilibrio en cada caso, evitando vibraciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2: Asegurar las vibraciones horizontales y verticales con el vibrex (en las revisiones por horas de la aeronave), comprobando visualmente el desajuste y recogiendo los datos para cotejarlos con los parámetros del Manual de Mantenimiento de la Aeronave.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2: Realizar el mantenimiento programado y no programado de la(s) hélice(-s) del avión y sus componentes, realizando pruebas operacionales de equilibrado y ajuste con los bancos de comprobación, añadiendo, ajustando o reparando en cada caso y aplicando la información recogida en el manual técnico para que las palas giren sin desequilibrios.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
2.3: Ajustar las hélices con regulación de paso en tierra, aflojando sus pernos de apriete, graduando cada pala a la posición indicada y volviendo nuevamente a apretar los pernos con el torquímetro, obteniendo el rendimiento deseado en vuelo para aviones con este tipo de hélice.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4: Inspeccionar visualmente las hélices con regulación de paso manual en vuelo, comprobando que la posición de las palas en mínimo, máximo y/o bandera coinciden entre ellas y con el mando de cabina, realizando los ajustes en el mando o en las palas en cada caso, quitando el spinner para comprobarlo visualmente y con los útiles específicos (dinamómetro, reloj comparador, calibres, entre otros), cotejando que el governor no presenta pérdidas de aceite, que los contrapesos y su varillaje no tienen holguras o fricciones, cambiando los elementos defectuosos y midiendo con un dinamómetro o un manómetro (según el modelo de governor) la precarga del muelle de recuperación, obteniendo el mayor rendimiento en vuelo para aviones con este tipo de hélice.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5: Inspeccionar visualmente las hélices con regulación de paso automático, comprobando que la posición de las palas en mínimo, máximo y/o bandera coinciden, regulando el ángulo de la pala si no lo hiciera, quitando el spinner, observando que el governor no presenta pérdidas de aceite, su varillaje no tiene holguras o fricciones con los útiles específicos (calibres, micrómetros, entre otros), midiendo con un dinamómetro o un manómetro, entre otros, la precarga del muelle de recuperación, cambiando los elementos defectuosos y obteniendo el mayor rendimiento en vuelo para aviones con este tipo de hélice.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6: Comprobar las sincronizaciones de múltiples hélices en aviones, realizando una prueba operacional en todos los motores a la vez, garantizando que el/los governor(-s) esclavo(-s), se ajustan a las revoluciones del governor maestro, cambiando los elementos necesarios (actuadores, governors, captadores de Revoluciones Por Minuto (RPM) si fuera necesario, asegurando las mismas revoluciones en todas las hélices del avión y mejorando la comodidad acústica de la tripulación y pasajeros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3: Efectuar el mantenimiento programado y no programado de los sistemas de indicación y control de las hélices, realizando diagnósticos de averías y pruebas operacionales que pueden requerir simulaciones complejas o el uso de bancos de prueba externos, realizando medidas con equipos de comprobación y diagnóstico (polímetros, osciloscopios, analizadores discretos, entre otros), dando respuesta a los reportes de mantenimiento y reemplazando los elementos defectuosos que no superen las pruebas recogidas en el Manual de Mantenimiento y los documentos de ingeniería aplicados en el mantenimiento aeronáutico para restaurar la operatividad del sistema.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
3.1: Mantener/ reparar los sistemas de indicación, siguiendo el Manual de Mantenimiento de la Aeronave, aplicando las instrucciones de trabajo, interpretando los documentos de ingeniería asociados y dando respuesta a las averías detectadas para asegurar la operatividad del conjunto impulsor/tractor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2: Verificar los componentes periféricos de los sistemas de control de paso, transmisores de posición, synchrophaser, actuadores eléctricos e hidráulicos, captadores de vibración, entre otros, con los dispositivos de prueba y medida (polímetros, osciloscopios, analizadores discretos, entre otros), ajustando, modificando o sustituyendo los elementos que no cumplan los parámetros técnicos recogidos en el Manual de Mantenimiento de la Aeronave, realizando bite test o pruebas operacionales complejas que pueden requerir equipos o bancos de prueba externos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3: Comprobar los computadores de control, así como los instrumentos instalados en el Cockpit de indicación de paso, synchrophaser, realizando pruebas operacionales con equipos de prueba externos según instrucciones recogidas en el Manual de Mantenimiento de la Aeronave, y ajustando, modificando o desechando los elementos que no cumplan los requisitos técnicos operativos, para recuperar la fiabilidad de los controles e indicaciones en cabina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4: Comprobar los sistemas de control y actuación de los sistemas anti-hielo, así como sus elementos periféricos con los útiles de prueba y medida (polímetros, osciloscopios, analizadores discretos, entre otros), ajustando, sustituyendo o modificando los elementos que no cumplan los parámetros técnicos recogidos en el Manual de Mantenimiento de la Aeronave, realizando bite test o pruebas operacionales para asegurar su funcionamiento en vuelo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5: Inspeccionar visualmente los componentes o elementos desmontados, comprobando su funcionamiento, utilizando equipos de diagnosis (osciloscopios, frecuencímetros, analizadores digitales, espectrómetros, polímetros, entre otros) y dependiendo del nivel de los daños observados, son desechados, reparados o enviados a talleres especializados para su recuperación según las indicaciones del manual del componente afectado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>3: Efectuar el mantenimiento programado y no programado de los sistemas de indicación y control de las hélices, realizando diagnósticos de averías y pruebas operacionales que pueden requerir simulaciones complejas o el uso de bancos de prueba externos, realizando medidas con equipos de comprobación y diagnóstico (polímetros, osciloscopios, analizadores discretos, entre otros), dando respuesta a los reportes de mantenimiento y reemplazando los elementos defectuosos que no superen las pruebas recogidas en el Manual de Mantenimiento y los documentos de ingeniería aplicados en el mantenimiento aeronáutico para restaurar la operatividad del sistema.</p>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
<p>3.6: Inspeccionar las redes de cableado eléctrico de los sistemas de control e indicación de las hélices por daños según procedimientos de inspección Electrical Wiring Interconnect System (EWIS), verificándolos con equipos de prueba (voltímetro, amperímetro, óhmetro, espectrómetros, entre otros), realizando las reparaciones o modificaciones recogidas en los planes de mantenimiento, de acuerdo a los boletines de trabajo, interpretando planos y esquemas eléctricos para reparar o adaptar el cableado a nuevas funciones incorporadas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3.7: Verificar los bancos de prueba y equipos de comprobación de las hélices y sus sistemas de control, dispositivos de indicación de paso, synchrophaser, entre otros, dispositivos de mando (regulación y control), dispositivos de medidas eléctricas (intensidad, voltaje, resistencia y capacidad), dispositivos electromagnéticos, circuitos de protección de instalaciones eléctricas (cableados, conectores, centros de distribución), comprobando con los equipos de prueba y medida (osciloscopios, frecuencímetros, analizadores digitales, espectrómetros, polímetros, entre otros), diagnosticando averías, interpretando planos y esquemas eléctricos, ajustando o sustituyendo por unos nuevos los elementos necesarios para su uso en las pruebas operativas realizadas a la aeronave.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3.8: Rellenar el certificado de aptitud para el servicio (CRS) de puesta en funcionamiento de la aeronave tras la realización de actividades de mantenimiento, comprobando que las tareas se han ejecutado, los trabajos los ha realizado el personal autorizado, los componentes instalados están de acuerdo a los manuales del fabricante y que las Directivas de Aeronavegabilidad aplicables se han ejecutado, rellenando el documento, incluyendo al menos los datos específicos de la aeronave, las tareas de mantenimiento realizadas, los datos de mantenimiento usados, la fecha de emisión, cualquier limitación para la operación tras el mantenimiento, la organización en cuyo nombre se firma, y los datos del Técnico de Mantenimiento que lo firma.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4: Realizar la revisión general (overhaul) de la hélice, realizando el desmontaje, limpieza, inspección, reparación y sustituciones en cada caso, reensamblado y comprobando su funcionamiento, asegurando su completa conformidad con todas las tolerancias de servicio aplicables especificadas en las instrucciones del titular del certificado de tipo o del fabricante para la aeronavegabilidad continuada, siguiendo las instrucciones de los Manuales de Overhaul de Motor y Accesorios.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
4.1: Verificar el conjunto de la hélice visualmente por daños evidentes, impactos contra el suelo, daños por un objeto extraño o corrosión severa/irreparable tanto en las palas como en el cubo, descalificando la hélice para el proceso de overhaul.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2: Desmontar la hélice colocándola y asegurándola sobre la bancada de hélices, realizando el lavado preliminar utilizando desengrasantes y cepillos, para el acondicionamiento previo al desmontaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3: Limpiar las palas, cojinetes, cubo, muelle, cilindro, low pitch stop, contrapesos, spiner dome, spiner adapter, entre otros, con desengrasantes aplicables a spray/cepillo, utilizando soluciones salinas, disolventes y con productos abrasivos en cada caso, comprobando visualmente el desgaste y su estado general, desechando las botas antihielo, partes de goma y tornillería.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4: Comprobar las palas y piezas por daños y desgastes visualmente y con los equipos de prueba y medida (calibres pie de rey, relojes comparadores, calibres de interiores, entre otros), verificando anchos, espesores y controlando que están por encima de las dimensiones mínimas indicadas en el Manual de Overhaul, sustituyéndolas en cada caso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5: Restaurar las palas y piezas (cubo, borde de ataque, entre otras) retirando la pintura, puliendo, eliminando corrosiones, restos de suciedad, muescas y abolladuras, utilizando limas, esmeriles u otros abrasivos, soluciones cáusticas, lavando y secando con aire, midiendo las que son de aluminio por segunda vez tras la restauración y reconstruyendo, reparando o sustituyendo las de material compuesto, realizando balance estático.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6: Inspeccionar las palas y el cubo por grietas y corrosión mediante Ensayos No Destructivos, empleando las técnicas de Líquidos Penetrantes, Partículas Magnéticas y Corrientes Inducidas para las piezas metálicas, inspeccionando las de material compuesto por roturas de fibra o delaminaciones mediante Ultrasonidos o Rayos X.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4: Realizar la revisión general (overhaul) de la hélice, realizando el desmontaje, limpieza, inspección, reparación y sustituciones en cada caso, reensamblado y comprobando su funcionamiento, asegurando su completa conformidad con todas las tolerancias de servicio aplicables especificadas en las instrucciones del titular del certificado de tipo o del fabricante para la aeronavegabilidad continuada, siguiendo las instrucciones de los Manuales de Overhaul de Motor y Accesorios.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
4.7: Proteger las palas de aluminio y el cubo superficialmente sometiéndolas a shot-peening mejorando su resistencia a fatiga, protegiéndolas de la corrosión aplicando Alodine/Bonderite, imprimación y pintura final.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.8: Realizar el montaje de la hélice uniendo los elementos en orden inverso al desmontaje, utilizando tornillería, sellos, botas antihielo y juntas nuevas, siguiendo las indicaciones del Manual de Overhaul, aplicando el apriete a las tuercas y tornillos con la llave dinamométrica y efectuando todas las Directivas de Aeronavegabilidad y Boletines de Servicio aplicables, lubricando la hélice y comprobando que ambas palas pesan lo mismo realizando un balance estático.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.9: Comprobar la hélice reacondicionada, mediante balance dinámico, reinstalándola en el avión, midiendo la vibración del conjunto motopropulsor utilizando equipos especializados (Vibrex 2000, entre otros) y colocando las masas necesarias en la posición indicada en el Manual de Overhaul de Motor, verificando la actuación del cambio de paso de acuerdo con los procedimientos de ajuste del Manual de mantenimiento de la aeronave, certificando mediante formato 1 del proceso de overhaul, chequeando previamente que se han aplicado todos los boletines de servicio y directivas de aeronavegabilidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>