



Prueba Estándar Oral y Práctica de Motores para Licencia de Técnico de Mantenimiento de Aeronaves

INFORMACIÓN GENERAL

La Autoridad de Aviación Civil (AAC) ha publicado esta guía de Estándar de exámenes prácticos de Motores para Técnicos de Mantenimiento de Aviación TMA. El resultado satisfactorio de esta prueba práctica es un paso necesario para obtener la licencia de Técnico de Mantenimiento de Aeronaves con una habilitación de Célula. Los inspectores de la AAC y los Examinadores Técnicos Designados (ETD) deberán realizar las pruebas prácticas de acuerdo con este estándar. Los aspirantes encontrarán una guía útil en estos estándares en la preparación práctica de sus exámenes.

CONTENIDO

INFORMACIÓN GENERAL _____	1
CONTENIDO _____	1
INTRODUCCIÓN _____	1
DEFINICIONES _____	2
REFERENCIA _____	3
USO DE LOS ESTÁNDARES DE PRUEBA PRÁCTICA _____	3
1. Prerrequisitos de prueba práctica de mecánico de aviación _____	4
2. Responsabilidad del examinador _____	4
3. Niveles de Rendimiento _____	4
TEORÍA Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS DE PODER _____	5
A. Motores Recíprocos _____	5
B. Motores de Turbina _____	6
C. Inspección de motores _____	6
D. Reservado _____	7
E. Reservado _____	7
F. Reservado _____	7
G. Reservado _____	7
SISTEMAS Y COMPONENTES DE PLANTAS DE PODER _____	7
H. Sistemas de Instrumentos del Motor _____	7
I. Sistemas de protección contra incendios del motor _____	8
J. Sistemas eléctricos del motor _____	8
K. Sistemas de lubricación _____	9
L. Encendido y sistemas de arranque _____	10
M. Sistemas de medición de combustible _____	10
N. Sistemas de combustible del motor _____	11
O. Sistemas de inducción y flujo de aire del motor _____	12
P. Sistemas de enfriamiento del motor _____	13
Q. Sistema de escape y sistema reversible del motor _____	13
R. Hélices _____	14
S. Unidades de potencia auxiliar alimentadas por turbina _____	14

INTRODUCCIÓN

Las pruebas orales y prácticas del mecánico de aeronaves de la Autoridad de Aviación Civil son exámenes basados en resultados. Antes de recibir una habilitación de célula y/o motor, todos los



AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, www.aac.gob.sv

aspirantes deben demostrar el nivel mínimo de conocimiento y habilidades para la licencia o la habilitación solicitada.

Las pruebas de habilidad son importantes ya que miden la capacidad del aspirante para pensar lógicamente y aplicar objetivamente sus conocimientos, demostrando al mismo tiempo habilidades que les permiten llevar a cabo el mantenimiento de la aeronave de una manera profesional y segura.

La demostración satisfactoria de cada prueba de habilidad es evidencia de que el aspirante cumple con el grado aceptable de competencia para la licencia o la habilitación solicitada.

Este documento estándar para exámenes prácticos tiene una variedad de proyectos o tareas de conocimiento y habilidades con contenidos en cada área temática requeridas para un TMA.

El cumplimiento de estos procedimientos asegura que los aspirantes de la licencia o la habilitación solicitada cumpla con un nivel satisfactorio de competencia y habilidad requerida para la habilitación solicitada.

Se requiere que cada aspirante demuestre un nivel mínimo de competencia satisfactoria, independientemente de sus antecedentes educativos anteriores.

El cumplimiento de los siguientes estándares es obligatorio cuando se evalúa el desempeño de la prueba de un aspirante para una Licencia TMA de Célula y/o Motores de la AAC:

- Anexo 1 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI): 4.2.1.5
- RAC LPTA 66 licencias de TMA Técnico de Mantenimiento de Aeronaves

Todos los aspirantes de licencias de TMA Técnico de Mantenimiento de Aeronaves deben cumplir con los requisitos prescritos según lo establecido en la RAC LPTA 66. Además, deben pasar una prueba de conocimiento por escrito y las pruebas orales y prácticas para obtener la Licencia y/o la habilitación solicitados, de conformidad con RAC LPTA 66.

Las pruebas de conocimiento escritas de la AAC contienen temas que incluyen el ensamble y el mantenimiento de aeronaves, las regulaciones relevantes de la AAC, los principios básicos para la instalación y el mantenimiento de las hélices y los motores, según la licencia y la habilitación solicitados, de acuerdo con los estándares siguientes:

- Anexo 1 de la OACI: 4.2.1.2
- RAC LPTA 66

Los instructores y aspirantes a Licencia de TMA encontrarán útiles estos estándares durante el entrenamiento y la preparación para la prueba de habilidad, que se requieren bajo la RAC LPTA 66.

DEFINICIONES

1. Estándares de prueba práctica

Es una política y procedimientos estandarizados obligatorios para quienes administran todas las pruebas orales y prácticas para Técnicos de Mantenimiento de Aeronaves (TMA).

Nota: Una persona designada que realice una prueba oral y/o práctica no debe evaluar a más de un aspirante a la vez.



AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, www.aac.gob.sv

2. Conocimiento:

Los elementos (orales) se indican mediante el uso de las palabras "Muestra conocimiento en"

3. Habilidad:

Los elementos (prácticos) se indican mediante el uso de las palabras "Demuestra la habilidad para realizar"

REFERENCIA

Estos estándares de prueba práctica se basan en las siguientes referencias:

1. RAC 21 Regulación de procedimientos de aceptación de certificados de productos aeronáuticos
2. RAC 39 Directivas de aeronavegabilidad
3. RAC 43 Regulaciones de mantenimiento, mantenimiento preventivo, reconstrucción y alteración
4. RAC 45 Regulación de marcas y registro
5. RAC LPTA 66 Regulación sobre licencias al personal técnico aeronáutico
6. Registros de mantenimiento AC 43.9C
7. AC 43.13-1B Métodos, técnicas y métodos aceptables, Prácticas A / C Inspección y reparación
8. AC 43.13-2B Métodos, técnicas y métodos aceptables, Prácticas-Alteraciones de aeronaves

Nota: La referencia de esta guía servirán como base para el conocimiento del aspirante a cualquier habilitación TMA solicitada. Por otra parte, Se adoptan los documentos del FAA mencionados en esta guía como libros de texto y la documentación relacionada con certificados tipo, estándares de fabricación, producción, y mantenimiento de aeronaves y otros documentos para ser utilizados en la preparación del examen oral y practico de TMA.

Cada tema tiene un objetivo. El objetivo enumera los elementos importantes de conocimientos y habilidades que el examinador debe utilizar al planificar y administrar las pruebas para TMA, y que los aspirantes deben estar preparados para desempeñarse satisfactoriamente.

El "examinador" debe utilizar este estándar para evaluar al que realiza la prueba práctica.

USO DE LOS ESTÁNDARES DE PRUEBA PRÁCTICA

La AAC requiere que todas las pruebas prácticas se lleven a cabo de acuerdo con los Estándares de Prueba Práctica para Técnicos de Mantenimiento de Aeronaves y las políticas y procedimientos estandarizados establecidos en la revisión actual del Procedimiento.

Al usar este estándar, el examinador debe evaluar el conocimiento y la habilidad del aspirante con suficiente profundidad para determinar que se cumple el objetivo para cada elemento de área temática seleccionado.

No se le permite al aspirante saber antes de comenzar la prueba qué puntos en cada área temática se incluirán en su prueba. Por lo tanto, el aspirante debe estar bien preparado en todas las áreas orales y de habilidades incluidas en el estándar de prueba práctica.

Se incluye más información y requisitos para realizar una prueba práctica en el procedimiento o manual del inspector para evaluaciones de TMA.



AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, www.aac.gob.sv

1. Prerrequisitos de prueba práctica de mecánico de aviación

Todos los aspirantes deben haber cumplido los requisitos de experiencia prescritos según lo establecido en el RAC LPTA 66 Licencias para TMA.

2. Responsabilidad del examinador

Todos los aspirantes deben demostrar capacidad para aprobar el estándar de retorno al servicio, cuando corresponda, y demostrar la capacidad de ubicar y aplicar los materiales de referencia requeridos, cuando sea necesario. En los casos en que no se puede lograr una aprobación en el estándar de retorno al servicio, el aspirante debe ser capaz de explicar por qué no se cumplió el estándar de retorno a servicio (por ejemplo, cuando las tolerancias están fuera de los límites de un producto).

El examinador debe observar personalmente todos los proyectos prácticos realizados por el aspirante. El examinador que realiza la prueba práctica es responsable de determinar que el aspirante cumple con los estándares aceptables de conocimiento y habilidad en los temas y materias asignadas dentro del estándar de prueba práctica apropiado. Como no existe una división formal entre las porciones de conocimiento y habilidad de la prueba práctica, esto se convierte en un proceso continuo durante toda la prueba.

Los siguientes términos pueden ser revisados con el aspirante antes o durante la asignación de temas de evaluación:

1. **Inspeccionar:** significa examinar a la vista y/o tocar (con o sin herramientas / equipos de mejora de inspección).
2. **Verificar:** significa verificar el funcionamiento correcto.
3. **Solucionar problemas:** significa analizar e identificar el mal funcionamiento.
4. **Servicio:** significa realizar funciones que aseguran la operación continua.
5. **Reparación:** significa corregir una condición defectuosa. La reparación de un sistema de fuselaje o motor incluye el reemplazo y ajuste de componentes, pero no la reparación de componentes.
6. **Revisión general:** desarmado, limpiado, inspeccionado, reparado según sea necesario y reensamblado.

3. Niveles de Rendimiento

Rendimiento satisfactorio

La prueba práctica es satisfactoria si el aspirante demuestra la competencia prescrita en los elementos asignados en cada tema de acuerdo con el estándar requerido. No se espera que los aspirantes memoricen todas las fórmulas matemáticas que pueden ser requeridas en el desempeño de varios elementos en este estándar de prueba práctica.

Sin embargo, cuando sea relevante, los aspirantes deben poder localizar y aplicar las fórmulas necesarias para obtener las soluciones correctas.

Rendimiento no satisfactorio

Si el aspirante no cumple con los estándares de ninguno de los elementos realizados (elementos de conocimiento o habilidad), el área temática asociada falla y, por lo tanto, esa sección de la prueba práctica falla.



AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, www.aac.gob.sv

Las áreas típicas de desempeño no satisfactorio y los motivos para la descalificación incluyen lo siguiente:

1. Cualquier acción o falta de acción del aspirante que requiera la intervención correctiva del examinador por razones de seguridad.
2. No seguir procedimientos de mantenimiento aceptables o aprobados al realizar proyectos de habilidades (prácticas).
3. Exceder las tolerancias indicadas en las instrucciones de mantenimiento.
4. No reconocer procedimientos inadecuados.
5. La imposibilidad de cumplir con un estándar de retorno al servicio, cuando corresponda.
6. Conocimiento inadecuado en cualquiera de las áreas temáticas.

TEORÍA Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS DE PODER

A. Motores Recíprocos

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Módulo 16 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
 - a. Teoría del funcionamiento del motor recíproco.
 - b. Diseño básico del motor radial, componentes y/u operación.
 - c. orden de encendido de un motor recíproco.
 - d. Causa probable y eliminación de un bloqueo hidráulico.
 - e. Ajuste de la válvula en un motor radial.
 - f. Propósito de las varillas maestras y/o articuladas.
 - g. comprobaciones necesarias para verificar el correcto funcionamiento de un motor recíproco.
 - h. Indicaciones de fugas del sistema de inducción.
 - i. procedimientos de mantenimiento de los motores recíprocos.
 - j. procedimientos para inspeccionar varios componentes del motor durante una revisión.
 - k. propósito / función / operación de varios componentes del motor recíproco, que incluyen, entre otros, cualquiera de los siguientes: amortiguadores dinámicos del cigüeñal, resortes múltiples para válvulas, anillos de pistón y engranajes reductores.
2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:
 - A1. Inspeccionar un cilindro.
 - A2. Retire y reemplace un perno (Stud).
 - A3. Inspeccionar dimensionalmente un cigüeñal.
 - A4. Instale el pistón y/o los pasadores.
 - A5. Instale el conjunto del cilindro en un motor.
 - A6. Identificar las partes de un cilindro.
 - A7. Identificar las partes de un cigüeñal.
 - A8. Identificar e inspeccionar varios tipos de rodamientos.
 - A9. Reemplace los sellos en una carcasa de la varilla de empuje.
 - A10. Verifique la operación del mecanismo de las válvulas.
 - A11. Ajuste las holguras de la válvula.
 - A12. Inspeccione los soportes del motor.
 - A13. Demuestre los procedimientos de arranque del motor.

Prueba Estándar Oral y Práctica de Motores para TMA.

Rev. 01/ 11-febrero-2020

Página 5 de 15



AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, www.aac.gob.sv

A14. Localice la posición del punto muerto superior de un pistón.

B. Motores de Turbina

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Módulo 15 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
 - a. Teoría de funcionamiento del motor de turbina.
 - b. comprobaciones necesarias para verificar el correcto funcionamiento.
 - c. procedimientos requeridos después de la instalación de un motor de turbina.
 - d. Causas de la pérdida de rendimiento del motor de la turbina.
 - e. propósito / función / operación de varios componentes del motor de turbina.
 - f. procedimientos de mantenimiento del motor de turbina.

2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:
 - B1.** Identificar características de diferentes compresores de turbina.
 - B2.** Identificar tipos de álabes de turbina.
 - B3.** Identificar los componentes principales de los motores de turbina.
 - B4.** Identifique la dirección del flujo de aire y los cambios de presión en los motores turborreactores.
 - B5.** Realice la inspección del álabe guía de entrada y el álabe del compresor de turbina.
 - B6.** Localice los procedimientos de instalación o remoción de un motor de turbina en los manuales de mantenimiento.
 - B7.** Localice los procedimientos de trimming de un motor de turbina.
 - B8.** Identificar las aspas de turbina dañadas.
 - B9.** Identifique los daños de las boquillas de entrada.
 - B10.** Inspeccione las dos primeras etapas de un fan de turbina o compresor en busca de daños por objetos extraños.

Nota: Área temática T. Las unidades de potencia auxiliar se pueden probar al mismo tiempo que el área temática B. No se requieren pruebas adicionales de las unidades de potencia auxiliar.

C. Inspección de motores

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Modulo 15, Módulo 16 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
 - a. El uso de una hoja de datos de certificado de tipo (TCDS) para identificar los accesorios del motor.
 - b. requisitos para la instalación o modificación de acuerdo con un certificado de tipo suplementario (STC).
 - c. procedimientos para realizar una inspección de 100 horas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.



AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, www.aac.gob.sv

- d. cumplimiento de las directivas de aeronavegabilidad.
- e. cambios a un programa de inspección debido a un cambio o modificación requerida por la directiva de aeronavegabilidad o el boletín de servicio.
- f. determinación de la vida limitada en partes.

2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:

- C1. Inspeccione un motor para verificar el cumplimiento de los AD aplicables.
- C2. Identifique un motor por tipo sin material de referencia, que no sea la placa de datos.
- C3. Determine la conformidad del motor con las especificaciones del motor o la hoja de datos del certificado de tipo.
- C4. Realice una lista de verificación para una inspección de 100 horas en un motor.
- C5. Realice una parte de la inspección de 100 horas en un motor.
- C6. Verifique que los controles del motor estén libres de operación.
- C7. Inspeccione los accesorios del motor de la aeronave para verificar su conformidad.
- C8. Inspeccione el motor de la turbina de la aeronave para ver el registro de tiempo remanente en componentes con tiempo limitado de operación.
- C9. Determine estado de conformidad de las bujías instaladas.
- C10. Determine si el manual de mantenimiento del motor de la aeronave está actualizado.

D. Reservado

E. Reservado

F. Reservado

G. Reservado

SISTEMAS Y COMPONENTES DE PLANTAS DE PODER

H. Sistemas de Instrumentos del Motor

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Módulo 15, Módulo 15, Módulo 16 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

- 1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
 - a. La operación de un sistema indicador de flujo de combustible y dónde está conectado al motor.
 - b. La operación de un sistema indicador de temperatura.
 - c. La operación de un sistema indicador de presión.
 - d. La operación de un sistema indicador de revoluciones por minuto (RPM).
 - e. Verificaciones requeridas para verificar la operación adecuada de un sistema indicador de presión.
 - f. Verificaciones requeridas para verificar la operación adecuada de un sistema indicador de RPM.



AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, www.aac.gob.sv

- g. La operación de un manómetro de presión múltiple y donde realmente se conecta a un motor.
2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:
- H1. Identificar varios componentes instalados en un motor.
 - H2. Verifique la fuente de alimentación del transmisor de flujo de combustible.
 - H3. Solucionar problemas de un sistema de flujo de combustible.
 - H4. Inspeccione las marcas del tacómetro para mayor precisión.
 - H5. Retire, inspeccione y/o instale el arnés de temperatura de gases de escape del motor (EGT).
 - H6. Solucionar problemas de un sistema de relación de presión del motor de turbina (EPR).
 - H7. Solucionar problemas de un sistema de tacómetro.
 - H8. Solucionar problemas de un sistema indicador EGT.

I. Sistemas de protección contra incendios del motor

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Modulo 11 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
 - a. Chequeos para verificar el funcionamiento correcto de un sistema de detección y/o extinción de incendios del motor.
 - b. Soluciona problemas de un sistema de detección y/o extinción de incendios del motor.
 - c. Requisitos de inspección para un detonador (squib) de extintor de incendios del motor y prácticas / precauciones de seguridad.
 - d. Componentes y/u operación de un sistema de detección y/o extinción de incendios del motor.
2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:
 - I1. Inspeccione el sistema de detección de incendios de circuito continuo.
 - I2. Inspeccione el interruptor térmico de detección de incendios o el sistema de termopar.
 - I3. Verifique y/o inspeccione un sistema de advertencia de detección de incendios.
 - I4. Localice la información de solución de problemas para un sistema de detección de incendios.
 - I5. Inspeccione el sistema de detección de incendios del motor de turbina.
 - I6. Solucionar problemas de un sistema de protección contra incendios.
 - I7. Inspeccione las abrazaderas de soporte de los elementos sensitivos del sistema detección de calor.
 - I8. Inspeccione un cartucho de descarga de la botella del agente extintor de fuego.
 - I9. Inspeccione el sistema extintor de incendios por requisitos de prueba hidrostática.
 - I10. Verifique el funcionamiento de las válvulas de corte (firewall shutoff valves).
 - I11. Verifique el funcionamiento del sistema de indicación de advertencia maestra, presione para probar y solucione fallas.
 - I12. Identifique los componentes del sistema de detección de incendios de lazo continuo (continuos-loop).

J. Sistemas eléctricos del motor

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Modulo 11, Modulo 13, Modulo 16 y RAC LPTA 66 Apéndice 3



AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, www.aac.gob.sv

Objetivo: determinar que el aspirante:

1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
 - a. Localización de los datos de rango y performance de un generador.
 - b. Operación de un motor de turbina de arranque-generador.
 - c. El procedimiento para localizar el tamaño correcto de cable / cable eléctrico necesario para fabricar un cable / cable de reemplazo.
 - d. Prácticas de instalación para cables que corren cerca de tuberías de escape o conductos de calefacción.
 - e. Operación de componentes del sistema eléctrico del motor.
 - f. Tipos y/o componentes de motores de corriente continua (CC).
 - g. Inspección y/o reemplazo de escobillas generador de arranque.
2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:
 - J1. Use publicaciones de mantenimiento para determinar números de parte de componentes.
 - J2. Describa el funcionamiento de un sistema de generación paralela.
 - J3. Inspeccione un generador o alternador.
 - J4. Solucione problemas de un regulador de voltaje en un sistema de generación eléctrica de una aeronave.
 - J5. Solucione problemas de un sistema de arranque eléctrico de accionamiento directo.
 - J6. Determine el tamaño del cable para el sistema eléctrico del motor.
 - J7. Repare un cable roto del sistema eléctrico del motor.
 - J8. Identificar un esquema de cableado eléctrico del sistema del motor.
 - J9. Reemplace un puente de unión (bonding jumper).
 - J10. Fabricar terminales sin soldadura.
 - J11. Inspeccione los conectores eléctricos del motor.

K. Sistemas de lubricación

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Modulo 15, Modulo 16 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
 - a. Diferencias entre el aceite mineral puro, el aceite dispersante sin cenizas y el aceite sintético.
 - b. Tipos de aceites utilizados para diferentes climas.
 - c. Las funciones del aceite del motor.
 - d. Identificación y selección de lubricantes adecuados.
 - e. Mantenimiento del sistema de lubricación.
 - f. Las razones para cambiar el aceite lubricante del motor a intervalos específicos.
 - g. El propósito y la operación de un separador de aceite / aire.
 - h. Razones para el consumo excesivo de aceite sin evidencia de fugas de aceite en un motor de avión recíproco y/o de turbina.
2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:
 - K1. Determine el tipo correcto de aceite para un motor específico.
 - K2. Identifique el indicador de filtro obstruido de aceite del motor de turbina.
 - K3. Determine aceites aprobados para diferentes temperaturas climáticas.



AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, www.aac.gob.sv

- K4. Localice y describa los procedimientos para cambiar el aceite del motor de la turbina.
- K5. el enfriador de aceite y/o las líneas de aceite en busca de fugas.
- K6. Inspeccione un filtro de aceite.
- K7. Identificar los componentes del sistema de aceite.
- K8. Reemplace un componente del sistema de aceite.
- K9. Identificar el flujo del sistema de aceite.
- K10. Solucionar problemas de mal funcionamiento de la presión de aceite del motor.
- K11. Solucionar problemas de un sistema de temperatura del aceite del motor.

L. Encendido y sistemas de arranque

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Modulo 15, Modulo 16 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
 - a. Solución de problemas de un sistema de encendido de motor de turbina y/o reciproco.
 - b. Si. Reemplazo de una caja excitadora y problemas de seguridad si la caja está dañada.
 - c. Solución de problemas de un sistema de arranque.
 - d. Verificación de un sistema de arranque para su correcto funcionamiento.
 - e. La operación de un sistema de arranque neumático.
 - f. Razones para el desacople del motor de arranque
 - g. El propósito de una sección de corte en un eje de salida de arranque.
 - h. Propósito de verificar un cable " P-lead" por adecuada instalación.
 - i. Inspección y servicio de un encendedor y/o bujía.
 - j. Sistemas magneto, componentes y operación.
 - k. Función / operación de un interruptor magnético y circuito "P-lead".
 - l. Sistemas de encendido de alta y baja tensión.
2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:
 - L1. Desmontar, identificar componentes y volver a instalar un magneto.
 - L2. Inspeccione los puntos de interrupción del magneto.
 - L3. Verifique un magneto en un banco de pruebas.
 - L4. Verifique las bobinas de encendido.
 - L5. Verifique los cables de encendido.
 - L6. Solucione los problemas del circuito del interruptor de encendido.
 - L7. Inspeccione y verifique por abertura apropiada de las bujías.
 - L8. Reemplace las bujías.
 - L9. Instalar y/o sincronizar un magneto en un motor.
 - L10. Solucione problemas de una turbina o sistema de encendido de motor reciproco.
 - L11. Reemplazo de bujías del motor de la turbina.
 - L12. Solucione los problemas del sistema de ignición de turbina.
 - L13. Inspeccione el sistema de encendido del motor de la turbina.

M. Sistemas de medición de combustible

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Modulo 15, Modulo 16 y RAC LPTA 66 Apéndice 3



AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, www.aac.gob.sv

Objetivo: determinar que el aspirante:

1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
 - a. Solución de problemas de un motor que indica alta temperatura de gases de escape (EGT) para una relación de presión de motor (EPR) en particular.
 - b. Propósito de una verificación de funcionamiento del motor en alta potencia después de un ajuste.
 - c. Razones por las que un motor requeriría una revisión de compensación.
 - d. Procedimiento requerido para ajustar una unidad de control de combustible (FCU).
 - e. Posibles razones para que el combustible se agote a la salida del carburador.
 - f. Indicaciones que resultarían si la mezcla se ajusta incorrectamente.
 - g. Procedimiento para verificar la mezcla inactiva en un motor reciproco.
 - h. Posibles causas de aceleración deficiente del motor, retroceso del motor o falta cuando se acelera el acelerador.
 - i. Tipos y operación de varios sistemas de medición de combustible.
 - j. Componentes del sistema de medición de combustible.
2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:

M1. Retire, inspeccione e instale una boquilla de combustible del motor de turbina.

M2. Identificar los componentes del carburador.

M3. Interprete el diagrama que muestra el flujo de combustible y aire a través del carburador de tipo flotador y/o de presión.

M4. Retire y/o instale un chorro dosificador principal en un carburador.

M5. Identificar el sistema de purga de aire del carburador.

M6. Identifique la boquilla de descarga principal en un carburador a presión.

M7. Verifique el nivel de flotación en un carburador de tipo flotador.

M8. Retire y/o instale el sistema de control de la mezcla en un carburador tipo flotador.

M9. Inspeccione la aguja y/o el asiento del flotador en un carburador tipo flotador.

M10. Identifique, quite y/o instale un carburador tipo flotador.

M11. Ajuste la velocidad de ralentí y/o la mezcla.

M12. Inspeccione una unidad de control de combustible de turbina.

M13. Describa las condiciones que pueden dar como resultado una sobrevelocidad de las RPM del motor de turbina.

M14. Describa las condiciones que pueden dar como resultado un motor de carburador a presión con aceleración lenta.

M15. Describa las condiciones que pueden provocar un mal funcionamiento en una unidad reguladora de combustible de carburador de inyección a presión.

M16. Reemplace una boquilla de combustible de inyección directa.

M17. Configure o coloque los controles de la cabina de medición de combustible para el arranque del motor.

N. Sistemas de combustible del motor

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Modulo 15, Modulo 16 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:

Prueba Estándar Oral y Práctica de Motores para TMA.

Rev. 01/ 11-febrero-2020

Página 11 de 15



AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, www.aac.gob.sv

- a. Verificaciones de los sistemas de combustible para constatar el funcionamiento correcto.
- b. Solución de problemas de un sistema de combustible del motor.
- c. Procedimiento para la inspección de una bomba de combustible accionada por motor para detectar fugas y seguridad.
- d. Función y/u operación de uno o más tipos de bombas de combustible.
- e. Función y/u operación de uno o más tipos de válvulas de combustible.
- f. Función y/u operación de los filtros de combustible del motor.

2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:

- N1.** Retire y/o instale una bomba de combustible accionada por motor.
- N2.** Instale una válvula de combustible operada remotamente.
- N3.** Verifique la función de la luz de advertencia de presión de combustible.
- N4.** Inspeccione las líneas y/o componentes de fluido del sistema de combustible del motor.
- N5.** Solucionar problemas de presión de combustible anormal.
- N6.** Solucionar problemas de un sistema de calentador de combustible del motor de turbina.
- N7.** Retire, limpie y/o reemplace el filtro de combustible del motor.
- N8.** Inspeccione problemas de fluctuación de presión de combustible del motor.
- N9.** Inspeccione la válvula selectora de combustible.
- N10.** Determine el patrón correcto de rociado de la boquilla de combustible.
- N11.** Ubique identificaciones del selector de combustible.

O. Sistemas de inducción y flujo de aire del motor

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Módulo 15, Módulo 16 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
 - a. Procedimientos de inspección para sistemas de control de hielo del motor y/o colectores de admisión y admisión de aire del carburador.
 - b. Operación de una válvula de aire alternativa, sistemas de calor automáticos y manuales.
 - c. Solución de problemas de sistemas de control de hielo.
 - d. Causas y efectos del sistema de inducción de hielo.
 - e. Función y operación de uno o más tipos de sistemas de súper-cargador y componentes de sobrealimentación.

2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:

- O1.** Inspeccione un sistema de precalentamiento del carburador.
- O2.** Verifique el obturador de la caja del calentador del carburador para ver el recorrido completo.
- O3.** Identificar la ubicación probable del hielo de inducción.
- O4.** Identificar las áreas protegidas de hielo de admisión de aire del motor de turbina.
- O5.** Inspeccione un sistema de inducción por obstrucción.
- O6.** Solucione el problema del motor que funciona en ralentí mal.
- O7.** Solucione el problema del motor que no se arranca.
- O8.** Solucionar problemas de un sistema de calor del carburador.



AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, www.aac.gob.sv

- O9.** Solucione los problemas del sistema de protección de hielo de entrada de aire del motor de turbina.
- O10.** Identifique los componentes del sistema de protección contra hielo y lluvia del motor turbopropulsor.
- O11.** Retire, inspeccione y/o instale un turbocompresor.

P. Sistemas de enfriamiento del motor

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Módulo 12, Módulo 14, Módulo 15 y Modulo 16 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

- 1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
 - a. inspección requerida en un sistema de enfriamiento del motor.
 - b. funcionamiento del “cowl flaps” y cómo se logra el enfriamiento.
 - c. cómo se logra el enfriamiento de la turbina.
 - d. enfriamiento de los cojinetes del motor y otras partes en motores de turbina.
 - e. La importancia de instalar correctamente el deflector del motor y el sello.
 - f. La operación de un intercambiador de calor.
 - g. La función y operación de un sistema de aumento de enfriamiento.
 - h. sistemas de enfriamiento del motor de rotorcraft.
- 2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:
 - P1.** Repare el deflector de calor del cilindro.
 - P2.** Inspeccione las placas deflectoras de la culata.
 - P3.** Inspeccione las aletas de enfriamiento del cilindro.
 - P4.** Repare la aleta de enfriamiento del cilindro.
 - P5.** Identificar la ubicación del aislamiento del motor de turbina.
 - P6.** Identificar el flujo de aire de enfriamiento del motor de turbina.
 - P7.** Solucione los problemas de un sistema “cowl flaps”.
 - P8.** Solucionar problemas de un sistema de enfriamiento del motor.
 - P9.** Identifique los componentes del motor enfriados por el aumentador de escape.
 - P10.** Repare el aislamiento del motor de la turbina.
 - P11.** Identificar los componentes de enfriamiento del motor del “rotorcraft”.
 - P12.** Solucionar problemas del sistema de enfriamiento del motor de “rotorcraft”.

Q. Sistema de escape y sistema reversible del motor

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Módulo 15, Módulo 16 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

- 1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
 - a. Indicaciones de fugas de escape y/o métodos de detección.
 - b. Funcionamiento del sistema de inversión de empuje y componentes.



AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, www.aac.gob.sv

- c. Riesgos de falla del sistema de escape.
- d. Efectos del uso de materiales inadecuados para marcar en los componentes del sistema de escape.
- e. Función y operación de varios componentes del sistema de escape.

2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:

- Q1. Identificar el tipo de sistema de escape en un avión en particular.
- Q2. Inspeccione los componentes del sistema de escape.
- Q3. Limpie los componentes del sistema de escape.
- Q4. Inspeccione el sistema de escape reciproco del motor.
- Q5. Solucionar problemas de un sistema de reversibles.
- Q6. Solucione los problemas del intercambiador de calor "exhaust muffler".
- Q7. Localice los procedimientos para realizar verificaciones de fugas en el sistema de escape.

R. Hélices

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Módulo 17 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

- 1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
 - a. Teoría de operación de la hélice
 - b. Procedimientos para la correcta aplicación de lubricantes para hélices.
 - c. Instalación o retiro de una hélice.
 - d. Medición del ángulo de la pala con un transportador de hélice.
 - e. Reparaciones clasificadas como reparaciones mayores en una hélice de aluminio.
 - f. Datos de referencia para reducir el diámetro de una hélice certificada de tipo.
 - g. Operación de los componentes del sistema de hélice.
 - h. Componentes y operación del gobernador de hélice.
 - i. Teoría y funcionamiento de varios tipos de hélices de velocidad constante.
 - j. Función y operación de sistemas de sincronización de hélices.
 - k. Función y operación de sistemas de control de hielo de hélice.

2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:

- R1. Localice los procedimientos para equilibrar una hélice de paso fijo.
- R2. Realice una inspección de 100 horas en una hélice.
- R3. Solucionar problemas de un sistema de hélice turbohélice.

S. Unidades de potencia auxiliar alimentadas por turbina

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Módulo 15 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:

- a. inspección para garantizar el correcto funcionamiento de la unidad de potencia auxiliar

Prueba Estándar Oral y Práctica de Motores para TMA.

Rev. 01/ 11-febrero-2020

Página 14 de 15



AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, www.aac.gob.sv

- b. procedimiento de reemplazo para un enchufe de encendido.
- c. servicio de una unidad de potencia auxiliar.
- d. solución de problemas de una unidad de potencia auxiliar.
- e. Función y operación de la (s) unidad (es) de potencia auxiliar.

Nota: El área temática S. Las unidades de potencia auxiliar, se pueden probar al mismo tiempo que el área temática B. Motores de turbina. No se requieren hacer pruebas de las unidades de potencia auxiliar APU.