



**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](http://www.aac.gob.sv)

**Prueba Estándar Oral y Práctica de Célula para Licencia de Técnico de Mantenimiento de Aeronaves**

**INFORMACIÓN GENERAL**

La Autoridad de Aviación Civil (AAC) ha publicado esta guía de Estándar de exámenes oral y prácticos de Célula para Técnicos de Mantenimiento de Aviación (TMA). La aprobación 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 (DMEs) deberán realizar pruebas prácticas de acuerdo con este estándar. Los aspirantes encontrarán una guía útil en estos estándares en la preparación oral y práctica de exámenes.

**CONTENIDO**

INFORMACIÓN GENERAL	1
CONTENIDO	1
INTRODUCCIÓN	2
DEFINICIONES	3
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
ESTRUCTURAS DE FUSELAJE	5
A. Estructuras de Madera	5
B. Cubierta de aeronave	5
C. Acabados de aeronaves	6
D. Estructuras metálicas y no metálicas	7
E. Soldadura	7
F. Montaje y ajuste	8
G. Inspección de fuselaje	9
H. Reservado	9
I. Reservado	9
J. Reservado	9
SISTEMAS Y COMPONENTES DE FUSELAJE	9
K. Sistemas de aterrizaje de aeronaves	9
L. Sistemas de energía hidráulica y neumática	10
M. Sistemas de control de la atmósfera de la cabina	10
N. Sistemas de instrumentos de Aeronaves	11
O. Sistemas de comunicación y navegación.	12
P. Sistemas de combustible para aeronaves	12
Q. Sistemas eléctricos de aeronaves	13
R. Posición y sistema de advertencia	14
S. Sistemas de control de hielo y lluvia	14
T. Sistemas de protección contra incendios	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](http://www.aac.gob.sv)

### INTRODUCCIÓN

Las pruebas orales y prácticas del mecánico de aeronaves de la Autoridad de Aviación Civil son exámenes basados en resultados. Antes de recibir un certificado de célula y/o motor, todos los 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, al tiempo que demuestran 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 es 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 mano de obra requerida para la certificación.

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:

1. Anexo 1 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI): 4.2.1.5
2. 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, según los siguientes estándares:

1. Anexo 1 de la OACI: 4.2.1.2
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.

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.



## 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](http://www.aac.gob.sv)

### 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.

#### 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. AAC 43.13 Instrucciones para completar el formulario 337 de la AAC
8. AC 43-206 Inspección, prevención, control y reparación o corrosión en equipos de aviónica
9. AC 43-210 Procedimientos estandarizados para solicitar la aprobación de datos en el campo, alteración mayor y reparaciones
10. AC 43.13-1B Métodos, técnicas y métodos aceptables, Prácticas A / C Inspección y reparación
11. AC 43.13-2B Métodos, técnicas y métodos aceptables, Prácticas-Alteraciones de aeronaves
12. FAA-H-8083-1 Manual de peso y equilibrio de aeronaves
13. Técnico de mantenimiento de aviación FAA-H-8083-30 Manual — General
14. FAA-H-8083-31 Técnico de mantenimiento de aviación Manual — Fuselaje

### 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 esta guía, 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.



## 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](http://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 aprobar la aplicación del 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 para el estándar de retorno al servicio, el aspirante debe ser capaz de explicar por qué no se cumplió el estándar de 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 las 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.

Las áreas típicas de desempeño insatisfactorio y los motivos para la descalificación incluyen lo siguiente:



## 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](http://www.aac.gob.sv)

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.

### ESTRUCTURAS DE FUSELAJE

#### A. Estructuras de Madera

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Módulo 6 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

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

- a. Herramientas de inspección para estructuras de madera.
- b. Técnicas y prácticas de inspección de estructuras de madera.
- c. Efectos de la humedad / humedad en la madera.
- d. Tipos y/o características generales de la madera utilizada en estructuras de aeronaves.
- e. Sustitutos permitidos y/u otros materiales utilizados en la construcción y reparación de estructuras de madera.
- f. Defectos de madera aceptables.
- g. Defectos de madera no aceptables.
- h. Técnicas y prácticas de reparación de madera.

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

- A1. Ubique la tabla de material de madera sustituto.
- A2. Localice los procedimientos para seleccionar el pegamento utilizado para la reparación de estructuras de madera.
- A3. Localice las dimensiones estándar de reparación.
- A4. Localice los procedimientos de reparación para agujeros de pernos alargados.
- A5. Determine reparaciones o límites aceptables para uno o más defectos específicos.
- A6. Enumere tres tipos de madera utilizados en la estructura del avión.
- A7. Localice las instrucciones para la inspección de estructuras de madera.
- A8. Localice las instrucciones para la inspección de la estructura de madera contrachapada y/o reparaciones de madera.
- A9. Localice los procedimientos de reparación del larguero de madera y/o la estructura de costillas.

#### B. Cubierta de aeronave

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Modulo 6, Módulo 7 RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

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



## 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](http://www.aac.gob.sv)

- a. Factores utilizados para determinar el tipo apropiado de material de cobertura.
- b. Tipos de aeronaves aprobadas que cubren material.
- c. Costuras de uso común.
- d. Cubriendo términos textiles.
- e. Preparación de la superficie de la estructura.
- f. Cubriendo los métodos comúnmente utilizados.
- g. Cubriendo medios de fijación.
- h. Áreas en aeronaves que cubren más susceptibles al deterioro.
- i. Aeronaves que cubren la preservación / restauración.
- j. Inspección de cubierta de aeronaves.
- k. Cubriendo técnicas y prácticas de reparación.

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

- B1.** Identificar los tipos de material utilizados en la cobertura de aeronaves.
- B2.** Localice los requisitos de inspección para la tela.
- B3.** Localice los procedimientos de prueba para la tela.
- B4.** Describa las reparaciones necesarias para una tela dañada.
- B5.** Ubique las áreas críticas de la tela.
- B6.** Localice las instrucciones para una costura de tela cosida a mano.
- B7.** Localice las instrucciones para reparar una rasgadura de tela cosida.
- B8.** Localice las instrucciones para un cordón de empalme.
- B9.** Localice las instrucciones para atar un nudo de cerco modificado.
- B10.** Determinar la aplicabilidad de la instalación del certificado de tipo suplementario (STC) que cubre los materiales en una aeronave determinada.
- B11.** Localice los requisitos generales para hacer costuras dopadas y lapeadas.
- B12.** Ubique las instrucciones para la reparación y el reemplazo de la tela en una superficie cubierta con tela mediante tornillos, sujetadores especiales o métodos mecánicos.
- B13.** Localice las instrucciones para instalar ojales de ventilación / drenaje en una superficie de tela.
- B14.** Determine la clasificación de una reparación en una superficie cubierta de tela.

### C. Acabados de aeronaves

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1, Módulo 6 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

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

- a. Protección de estructuras de fuselaje.
- b. Materiales de imprimación
- c. Materiales de acabado.
- d. Preparación de superficie para un material de acabado deseado.
- e. Efectos de las condiciones ambientales en los materiales de acabado.
- f. Efectos de la preparación inadecuada de la superficie en los materiales de acabado.
- g. Requisitos reglamentarios para las marcas de registro.
- h. Inspección de acabados de aeronaves.
- i. Prácticas de seguridad / precauciones al usar materiales de acabado.
- j. Drogas fungicidas, butirato y/o nitrato.
- k. Técnicas y prácticas de aplicación de materiales de acabado.
- l. Cuando sea necesario, equilibre las consideraciones después de la restauración.



## 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](http://www.aac.gob.sv)

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

- C1. Determine los requisitos de ubicación y/o tamaño para los números de registro de aeronaves.
- C2. Identificar materiales de acabado y diluyentes.
- C3. Identificar tipos de acabados protectores.

### D. Estructuras metálicas y no metálicas

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1, Módulo 6, Módulo 7 RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

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

- a. Inspección / prueba de estructuras de metal.
- b. Tipos de defectos de chapa.
- c. Selección de chapa.
- d. Diseño y/o conformado de chapa.
- e. Selección de remaches.
- f. Diseño de remaches.
- g. Instalación de remaches.
- h. Inspección / prueba de estructuras compuestas.
- i. Tipos de defectos de estructura compuesta.
- j. Estructura compuesta de fibra, núcleo y/o materiales de matriz.
- k. Prácticas de almacenamiento de materiales compuestos y vida útil.
- l. Métodos, técnicas y prácticas de reparación de estructuras compuestas.
- m. Inspección de ventanas / tipos de defectos.
- n. Almacenamiento y manipulación de material de ventanas.
- o. Ventana reparaciones temporales y/o permanentes.
- p. Prácticas de seguridad de mantenimiento / precauciones para láminas de metal y/o materiales compuestos / estructuras y/o ventanas.

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

- D1. Determine un patrón de remache para una reparación específica dado el paso, el calibre y la distancia al borde.
- D2. Identificar materiales de sellado de ventanas.
- D3. Inspeccione el asiento del piloto y el cinturón de seguridad para incluir marcas de orden técnico estándar (TSO).

### E. Soldadura

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Módulo 7 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

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

- a. Almacenamiento / manipulación de gases de soldadura.
- b. Prácticas y técnicas de soldadura por llama.



## 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](http://www.aac.gob.sv)

- c. Prácticas y técnicas de soldadura con gas inerte.
- d. Propósito y tipos de gases de protección.
- e. Características de soldaduras aceptables.
- f. Características de soldaduras inaceptables.
- g. Tipos de reparaciones de soldadura de tubos de acero.
- h. Procedimientos para reparaciones de soldadura.
- i. Prácticas y precauciones de seguridad de soldadura y/o soldadura.

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

- E1.** Localice el método de limpieza de magnesio en preparación para la soldadura.
- E2.** Seleccione el procedimiento de reparación para la estructura tubular.

### F. Montaje y ajuste

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Módulo 7, Módulo 11, Módulo 12 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

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

- a. Cable de control.
- b. Control de mantenimiento de cable.
- c. Conectores de cable
- d. Guías de cable.
- e. El control se detiene.
- f. Tubos de torque.
- g. Aparejo de controles de vuelo de aviones o helicópteros.
- h. Controles de vuelo de aviones o helicópteros y/o sistemas estabilizadores.
- i. Tipos de sistemas de rotor de rotorcraft.
- j. Vibraciones del rotor.
- k. Rotor de la cuchilla de seguimiento.
- l. Procedimientos de elevación de aeronaves.
- m. Prácticas / precauciones de seguridad de elevación.

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

- F1.** Localice los procedimientos necesarios para armar un helicóptero.
- F2.** Localice las causas de la vibración vertical en un sistema de rotor de helicóptero de dos palas.
- F3.** Identificar ubicaciones de puntos de ajuste de aeronaves de ala fija.
- F4.** Identificar superficies de control que proporcionan movimiento sobre los ejes de un avión.
- F5.** Localizar métodos y procedimientos de nivelación.
- F6.** Inspeccione una superficie de control de vuelo primaria y secundaria.
- F7.** Retire y/o reinstale una superficie primaria de control de vuelo.
- F8.** Ensamblar componentes de aeronaves.
- F9.** Inspeccione los cables de control primario.
- F10.** Ajuste los sistemas de control de vuelo push-pull.
- F11.** Localizar procedimientos de elevación (Jacking).
- F12.** Localizar puntos de elevación (Jacking points).





## 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](http://www.aac.gob.sv)

### G. Inspección de fuselaje

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1, Módulo 7 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
  - a. Una o más inspecciones requeridas.
  - b. Requisitos de mantenimiento.
  - c. Requisitos de inspección
  - d. Requisitos para cumplir con las directivas de aeronavegabilidad.
  - e. Cumplimiento de cartas de servicio, instrucciones para el mantenimiento de la aeronavegabilidad y/o boletines.
  - f. Requisitos de registro de mantenimiento.
2. Demuestra habilidad para realizar, como mínimo, uno de los siguientes elementos:
  - G1. Ingrese los resultados de una inspección de 100 horas en los registros de mantenimiento.
  - G2. Realice una parte de la inspección de conformidad en un motor, fuselaje o hélice.
  - G3. Determine cuándo se requiere la próxima inspección anual y/o de 100 horas en un avión específico.
  - G4. Determine si se ha cumplido una directiva de aeronavegabilidad repetitiva en particular.
  - G5. Proporcione una lista de verificación para realizar una inspección de 100 horas.

H. Reservado

I. Reservado

J. Reservado

## SISTEMAS Y COMPONENTES DE FUSELAJE

### K. Sistemas de aterrizaje de aeronaves

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1, Módulo 11 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

1. Muestra conocimiento en, como mínimo, dos de los siguientes elementos:
  - a. Sistemas de dirección del tren de aterrizaje.
  - b. Sistemas de retracción / extensión del tren de aterrizaje.
  - c. Inspección del tren de aterrizaje.
  - d. Inspección del conjunto de frenos.
  - e. Construcción de ruedas y neumáticos
  - f. Montaje de neumáticos.
  - g. Inspección de llantas y neumáticos.
  - h. Inspección de cojinetes de rueda.
  - i. Almacenamiento, cuidado y/o servicio de neumáticos.



## 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](http://www.aac.gob.sv)

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

- K1.** Solucionar problemas de los sistemas de frenos hidráulicos.
- K2.** Localizar prácticas de almacenamiento de neumáticos.
- K3.** Solucione los problemas de un puntal de choque de aire / aceite.
- K4.** Solucionar problemas del sistema de retracción del tren de aterrizaje.
- K5.** Solucionar problemas del sistema de dirección de la aeronave.

### **L. Sistemas de energía hidráulica y neumática**

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 1 Módulo 6, Módulo 11 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

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

- a. Sistema hidráulico y/o neumático, y/o función / operación de los componentes del sistema.
- b. Tipos de sellos hidráulicos / neumáticos y/o compatibilidad fluido / sello.
- c. Procedimientos de mantenimiento de sellos hidráulicos / neumáticos.
- d. Tipos de filtros hidráulicos / neumáticos y/u operación de filtro.
- e. Procedimientos de mantenimiento del filtro.
- f. Reguladores de presión y válvulas.
- g. Servicio de sistemas hidráulicos y/o neumáticos.
- h. Tipos / identificación y/o características de varios fluidos hidráulicos utilizados en aeronaves.
- i. Prácticas / precauciones de seguridad del sistema hidráulico / neumático.

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

- L1.** Identificar diferentes tipos de fluidos hidráulicos
- L2.** Identificar diferentes sellos de empaque.
- L3.** Retire, limpie e instale un filtro del sistema hidráulico.
- L4.** Solucionar problemas del sistema de energía hidráulica.
- L5.** Solucione los problemas de una fuga del sistema de energía hidráulica.
- L6.** Solucione los problemas de una fuga del sistema de energía neumática.

### **M. Sistemas de control de la atmósfera de la cabina**

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

Objetivo: determinar que el aspirante:

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

- a. Intercambiador de calor de escape y/o funciones de los componentes del sistema, operación y/o procedimientos de inspección.
- b. Funcionamiento, operación y/o procedimientos de inspección del calentador de combustión y/o componentes del sistema.
- c. Operación del sistema de ciclo de vapor y/o componentes del sistema, servicio y/o procedimientos de inspección.
- d. Tipos de sistemas de oxígeno y/o operación de componentes del sistema de oxígeno.
- e. Procedimientos de mantenimiento del sistema de oxígeno.



## 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](http://www.aac.gob.sv)

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

- M1.** Localice los procedimientos para solucionar problemas de un calentador de combustión superficial no operativo.
- M2.** Localice los procedimientos para proteger un sistema de freón de la contaminación durante el reemplazo de un componente.
- M3.** Localizar fuentes de contaminación en un sistema de freón.
- M4.** Localice los procedimientos para verificar si hay fugas en el sistema de combustible del calentador de combustión.
- M5.** Identificar y describir las unidades en un sistema de freón en relación entre sí.
- M6.** Localice los procedimientos de servicio para un sistema de aire acondicionado de ciclo de vapor.
- M7.** Localice los requisitos de inspección para un sistema de calefacción de cabina equipado con un intercambiador de calor de escape.
- M8.** Localice los procedimientos para inspeccionar una válvula de salida en un sistema de presurización.
- M9.** Localice las instrucciones de funcionamiento para un sistema de freón.
- M10.** Localice la válvula de alivio de presión negativa.
- M11.** Localice los procedimientos de solución de problemas para un sistema de oxígeno.
- M12.** Localice las instrucciones para la inspección de un sistema de presurización.

### **N. Sistemas de instrumentos de Aeronaves**

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

Objetivo: determinar que el aspirante:

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

- a. Operación de brújula magnética.
- b. Brújula magnética procedimientos de balanceo.
- c. Instrumento (s) giroscópico (s) propósito y operación.
- d. Vacío / presión y/o funcionamiento del sistema de instrumentos accionados eléctricamente.
- e. Procedimientos de mantenimiento del sistema de instrumentos operados por vacío / presión y/o electricidad.
- f. Propósito y operación de instrumentos pitot y/o estáticos.
- g. Pitot y/o funcionamiento del sistema estático.
- h. Requisitos para verificaciones del sistema estático.
- i. Marcas de rango de instrumentos de aeronaves.

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

- N1.** Retire e instale los instrumentos.
- N2.** Instale marcas de rango en un cristal de instrumentos.
- N3.** Localice las instrucciones para la inspección de una brújula magnética.
- N4.** Localice los procedimientos para solucionar problemas de instrumentos de giro y giro operados al vacío.
- N5.** Identificar un indicador de actitud eléctrica.
- N6.** Seleccione el altímetro adecuado para la instalación en un avión determinado.
- N7.** Retire e instale un tubo pitot calentado.



## AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

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

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

- N8.** Explicar los procedimientos de solución de problemas para un sistema de termómetro de resistencia eléctrica.
- N9.** Localice y explique los procedimientos de solución de problemas para un mal funcionamiento del sistema giroscópico direccional.
- N10.** Localice la fuente de aire alternativa en un avión.

### **O. Sistemas de comunicación y navegación.**

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

Objetivo: determinar que el aspirante:

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

- a. Requisitos de mantenimiento del transmisor de localización de emergencia (ELT).
- b. ELT requisitos de mantenimiento de registros.
- c. Comprobación / inspección del cable coaxial.
- d. Instalación de cable coaxial y/o requisitos de enrutamiento.
- e. Sistemas de comunicación y/o navegación de uso común.
- f. Instalación adecuada de una radio com / nav en un estante de radio existente.
- g. Medios de identificación de antenas de comunicación y/o navegación de uso común.
- h. Componentes del sistema de piloto automático y/o elementos de detección.
- i. Función y funcionamiento del descargador estático.
- j. Procedimientos de mantenimiento del descargador estático.

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

- O1.** Localice las instrucciones de funcionamiento para un sistema de piloto automático.
- O2.** Localice los procedimientos de inspección del piloto automático.
- O3.** Lista de componentes principales del piloto automático.
- O4.** Localizar e identificar antenas de navegación y/o comunicación.
- O5.** Inspeccione la instalación de un cable coaxial por seguridad.
- O6.** Inspeccione las baterías ELT para la fecha de vencimiento.
- O7.** Inspeccione la base de montaje del equipo electrónico por seguridad y condición.
- O8.** Inspeccione la resistencia de los puentes de unión de montaje de equipos electrónicos. (Bonding Jumper).
- O9.** Inspeccione una instalación de radio por seguridad.
- O10.** Localice los procedimientos operativos del radar meteorológico.
- O11.** Identificar la línea de transmisión del transpondedor.
- O12.** Localice los procedimientos de instalación de antenas, incluidas las conexiones de montaje y coaxiales.
- O13.** Haga una lista de identificaciones necesarias para el equipo de aviónicas de comunicación y navegación.

### **P. Sistemas de combustible para aeronaves**

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice Módulo 11 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

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



## 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](http://www.aac.gob.sv)

- a. Características de construcción de uno o más tipos de tanques de combustible.
- b. Procedimientos de mantenimiento del tanque de combustible.
- c. Requisitos de enrutamiento / instalación de la línea de combustible.
- d. Peligros asociados con el mantenimiento del sistema de combustible.
- e. Tipos, características y/u operación de sistemas de combustible y/o componentes de los mismos.
- f. Características y/u operación de los sistemas de vertido de combustible y/o componentes de los mismos.

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

- P1. Inspeccionar un tanque de combustible de metal.
- P2. Inspeccione un tanque de combustible integral.
- P3. Solucione un problema de la válvula de combustible.
- P4. Drene los sumideros del sistema de combustible.
- P5. Localice los procedimientos de alimentación cruzada del sistema de combustible.
- P6. Ubique los carteles necesarios del sistema de combustible.
- P7. Localice los procedimientos de descarga de combustible del sistema de combustible.
- P8. Solucionar problemas del sistema de advertencia de presión de combustible.
- P9. Localice los procedimientos de solución de problemas para los sistemas de temperatura del combustible.
- P10. Solucionar problemas de sistemas de combustible de aeronaves.

### Q. Sistemas eléctricos de aeronaves

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice Modulo 13 y RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

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

- a. Factores a considerar al seleccionar el tamaño del cable para un circuito de aeronave.
- b. Enrutamiento y/o instalación de cables eléctricos o haces de cables.
- c. Requisitos para dispositivos de protección de circuitos.
- d. Regulador de voltaje — propósito y características de operación.
- e. Componentes del sistema de iluminación y/o iluminación.
- f. Funcionamiento del motor eléctrico y/o componentes del motor.
- g. Sistemas de accionamiento de velocidad constante (CSD) y/o generador de accionamiento integrado (IDG) y/o componentes del sistema.
- h. Componentes del sistema eléctrico de aeronave.
- i. Defectos de cableado y/o inspección.

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

- Q1. Asegurado de manajo de cables.
- Q2. Determinar una carga eléctrica en un sistema de aeronave dado.
- Q3. Empalme el cable eléctrico.
- Q4. Solucione los problemas de un circuito eléctrico con un circuito abierto o corto.
- Q5. Inspeccione y verifique que las luces anticollisión, posición y/o aterrizaje funcionen correctamente.
- Q6. Identificar componentes en un sistema eléctrico.



## 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](http://www.aac.gob.sv)

- Q7.** Identificar los circuitos de iluminación de la cabina.
- Q8.** Solucione los problemas de un sistema eléctrico DC suministrado por un sistema eléctrico de corriente alterna (AC).
- Q9.** Identifique los componentes en un esquema eléctrico donde la AC se rectifica a un voltaje de DC.
- Q10.** Identifique y describa visualmente el funcionamiento de los componentes en un variador de velocidad constante (CSD) o un generador de variador integrado (IDG).

### R. Posición y sistema de advertencia

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice Módulo 13 y Modulo 11 RAC LPTA 66 Apéndice 3

Objetivo: determinar que el aspirante:

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

- a. Componentes básicos del sistema antideslizante (anti skid).
- b. Características de funcionamiento del sistema antideslizante (anti skid).
- c. Componentes básicos del sistema de alerta de despegue (takeoff warning system).
- d. Componentes básicos del sistema de control de la superficie de control y/o características operativas.
- e. Indicadores de posición del tren de aterrizaje.
- f. Indicadores de posición de flaps.
- g. Componentes básicos del sistema de advertencia del tren de aterrizaje y/o características de operación.
- h. Comprobación y/o reparación de un sistema de advertencia del tren de aterrizaje.
- i. Tipos de sistemas de detección de advertencia de pérdida / elevación y/o características de funcionamiento.
- j. Indicaciones comunes del sistema anunciador de fallas.
- k. Indicadores del sistema de advertencia de Mach y/o características de funcionamiento.

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

- R1.** Identificar los componentes del sistema de posición del tren de aterrizaje.
- R2.** Solucionar problemas de posición del tren de aterrizaje y/o sistemas de advertencia.
- R3.** Identificar los componentes del sistema de advertencia del tren de aterrizaje.
- R4.** Localice los procedimientos para verificar el funcionamiento de un sistema de advertencia antideslizante (anti skid).
- R5.** Localice los procedimientos de solución de problemas para un sistema antideslizante.
- R6.** Localice los procedimientos de solución de problemas para un sistema de advertencia de despegue.
- R7.** Inspeccione el sistema indicador de posición del tren de aterrizaje.
- R8.** Describa la secuencia de operación de un sistema de advertencia del tren de aterrizaje.
- R9.** Localice los procedimientos de ajuste para un sistema de advertencia de pérdida de sustentación.
- R10.** Localice los procedimientos para verificar los sistemas de advertencia de sobrecalentamiento de aire neumático / purga.

### S. Sistemas de control de hielo y lluvia

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice Modulo 11 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](http://www.aac.gob.sv)

Objetivo: determinar que el aspirante:

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

- a. Sistemas de detección de hielo.
- b. Zonas y áreas de formación de hielo y deshielo.
- c. Comprobación y/o solución de problemas de un sistema anti-hielo pitot-static.
- d. Componentes / operación del sistema antihielo y/o deshielo.
- e. Tipos de sistemas de remoción de lluvia y/o características de operación.

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

- S1.** Verifique un sistema de tubo de Pitot calentado eléctricamente.
- S2.** Localice los procedimientos para solucionar problemas de un sistema pitot calentado eléctricamente.
- S3.** Verifique un sistema de drenaje de agua calentado eléctricamente.
- S4.** Verifique un parabrisas calentado eléctricamente.
- S5.** Inspeccione un sistema de limpia parabrisas accionado eléctricamente.
- S6.** Verifique un sistema de limpia parabrisas de accionamiento eléctrico o hidráulico.
- S7.** Reemplace las escobillas en un sistema de limpia parabrisas.
- S8.** Localice los procedimientos de inspección para la protección química contra la lluvia de un parabrisas.

**T. Sistemas de protección contra incendios**

Ref.: RAC LPTA 66 Apéndice 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. Sistema (s) de detección de incendio y/o humo o componentes del sistema.
- b. Sistema (s) de extinción de incendios y/o componentes del sistema.
- c. Características de funcionamiento del sistema de detección de incendios y/o humo.
- d. Características de funcionamiento del sistema de extinción de incendios.
- e. Determinar la presión adecuada del contenedor para un sistema de extintor de incendios instalado.
- f. Procedimientos de mantenimiento para sistemas de detección y/o extinción de incendios y/o componentes del sistema.
- g. Inspección y/o verificación de un sistema de detección / sobrecalentamiento de incendios.
- h. Inspección y/o verificación de un sistema de detección de humo y/o gases tóxicos.
- i. Solución de problemas de un sistema de detección y/o extinción de incendios.

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

- T1.** Localice los procedimientos de inspección para detectores de monóxido de carbono.
- T2.** Localice los procedimientos para verificar un sistema de detección de humo.
- T3.** Localice los procedimientos para inspeccionar un sistema de detección de incendios con interruptor térmico.
- T4.** Localice los procedimientos de solución de problemas para un sistema extintor de incendios de alta velocidad de descarga.