

TEMARIO EXAMENES DE PERICIA

MÓDULO: GENERALIDADES

NOTA

Este Apéndice de Normas de Pruebas Prácticas (Pericia) de Generalidades del Mecánico Aeronáutico ha sido desarrollado por la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), para establecer las normas para la Pruebas Prácticas del Mecánico de Mantenimiento de Aeronave (MMA) (Área Generalidades). La aprobación de esta prueba práctica es un paso necesario hacia la obtención de la licencia de MMA con la categoría A; B; C. Inspectores de la ANAC con la colaboración de Examinadores del INAC - CIATA llevarán a cabo pruebas prácticas con el cumplimiento de estas normas. Los solicitantes deben utilizar estos estándares para la preparación de las pruebas prácticas.

CONTENIDOS

| | |
|---|---|
| Introducción | 4 |
| Concepto de la Prueba Práctica Estándar | 5 |
| Descripción de la Prueba Práctica Estándar..... | 5 |
| Requisitos previos de prueba prácticas del Mecánico Aeronáutico | 5 |
| Responsabilidad del Examinador..... | 6 |
| Niveles de desempeño | 6 |
| Desempeño Satisfactorio | 7 |
| Desempeño no satisfactorio | 8 |

ÁREAS DE ESTUDIO

SECCIÓN I- GENERALIDADES

| | |
|---|----|
| A. ELECTRICIDAD BÁSICA | 9 |
| B. DIBUJOS Y PLANOS DE AERONAVES | 10 |
| C. PESO Y BALANCEO | 11 |
| D. LÍNEAS Y ACCESORIOS DE FLUÍDOS | 12 |
| E. MATERIALES Y PROCESOS | 13 |
| F. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN TIERRA | 14 |
| G. LIMPIEZA Y CONTROL DE LA CORROSIÓN | 15 |
| H. MATEMÁTICAS | 16 |
| I. FORMULARIOS Y REGISTROS DE MANTENIMIENTO | 17 |
| J. FÍSICA BÁSICA | 19 |
| K. PUBLICACIONES DE MANTENIMIENTO | 20 |
| L. MMA: ATRIBUCIONES Y LIMITACIONES | 21 |

INTRODUCCIÓN

La ANAC ha desarrollado esta guía de contenidos de pruebas prácticas estándares para ser utilizada por sus inspectores examinadores cuando se realizan pruebas prácticas del mecánico aeronáutico. Los solicitantes deberán usar esta guía para la preparación de la prueba práctica.

La información considerada directiva que se describe en esta guía de prueba práctica en términos, por ejemplo, "deberá" y "debe" indican que las acciones son obligatorias. La información considerada que se describe en términos, tales como "debería" y "puede" indican que las acciones son deseadas o permitidas, pero no obligatorias.

Concepto de la Prueba Práctica Estándar

El RAAC 147 especifica los contenidos en los que el conocimiento y la habilidad deben ser demostrados por el solicitante antes de la expedición de una licencia de MMA con sus categorías correspondientes.

El "Conocimiento" (oral o escrito) se indican mediante el uso de las palabras:

"Demuestre el conocimiento de"

La "Habilidad" (práctica) se indican mediante el uso de las palabras:

"Demuestra la habilidad de"

Descripción de la Prueba Práctica Estándar

La Prueba Práctica del mecánico aeronáutico incluye las áreas de conocimiento y de habilidad para la emisión de una licencia de MMA y las categorías correspondientes. Los temas son los temas en los que los solicitantes deben tener conocimientos y/o demostrar habilidad.

Las descripciones de los elementos/accesorios no se incluyen en estas normas de prueba práctica, ya que esta información se puede encontrar a través del fabricante o de los datos aprobado por la ANAC o aceptables relacionadas con cada área temática. Las publicaciones diferentes a los mencionados se pueden utilizar como referencias si su contenido trasmite sustancialmente la misma información que las publicaciones referenciadas.

Cada materia tiene un objetivo. En el objetivo se enumeran los elementos importantes de conocimientos y de habilidades que deben ser utilizados por el examinador en la planificación y administración de las pruebas del mecánico aeronáutico, y que los solicitantes deben estar preparados para llevar a cabo satisfactoriamente.

Requisitos previos de prueba práctica del MMA

Todos los solicitantes deben haber cumplido con los requisitos de experiencia establecidos como se indica en el RAAC Parte 65.

Responsabilidad del Examinador

El examinador que conduce la prueba práctica es responsable de determinar que el solicitante cumple los estándares aceptables de conocimiento y habilidad en las materias asignadas dentro

de la norma de prueba práctica adecuada. Dado que no existe una división formal entre las partes de conocimiento y la habilidad de la prueba práctica, esto se convierte en un proceso continuo durante toda la prueba.

Los siguientes términos pueden ser revisados con el solicitante antes de, o durante, la asignación del desarrollo de un tema.

1. "Inspeccionar" significa examinar visualmente y/o al tacto (con o sin herramientas / equipo).
2. "Check" significa verificar el funcionamiento correcto.
3. "Solucionar fallas" significa analizar e identificar mal funcionamiento.
4. "Servicio" significa llevar a cabo las funciones que aseguran la operación continua.
5. "Reparación" significa corregir una condición defectuosa.

Niveles de Desempeño

La siguiente es una descripción detallada del significado de cada nivel.

Nivel 1

- Entendimiento teórico básico de una materia sin aplicación práctica.
- Ser capaz de encontrar información y seguir las indicaciones e instrucciones escritas.
- Localizar los métodos, procedimientos, instrucciones y material de referencia.
- No es necesaria la interpretación de la información.
- No se requiere la demostración de habilidades.

Ejemplo: Localice los métodos de ensayos no destructivos especificados. (Nivel 1).

El solicitante deberá localizar la información de ensayos no destructivos.

Nivel 2

- Entendimiento de las materias y la habilidad del solicitante para poner en práctica con ayuda de instrucciones y materiales de referencia.
- Ser capaz de encontrar e interpretar los datos de mantenimiento e información, y realizar operaciones básicas con los datos adecuados, herramientas y equipos.
- No se requiere un alto nivel de habilidad.

Ejemplo: Detectar fugas eléctricas en las conexiones eléctricas, en terminales y el arnés de cables (al menos uno tendrá defectos de fuga).

El solicitante deberá hacer uso de los datos de mantenimiento adecuados y un multímetro para identificar los elementos con los fallos de fuga.

Nivel 3

- Profundo conocimiento de la materia y la capacidad de aplicarlo con rapidez, precisión y el juicio apropiado según las circunstancias.
- Comprender cómo se relacionan con la operación y el mantenimiento de las aeronaves.

- Ser capaz de hacer juicios de aeronavegabilidad independientes y precisos.
- Realizar todas las operaciones de habilidad a un nivel de retorno al servicio a partir de datos, herramientas y equipos. Las inspecciones se realizan de acuerdo con los datos aceptables o autorizados por la ANAC.
- Se requiere un nivel alto de habilidad.

Ejemplo: Comprobar el recorrido de superficies de control.

El solicitante deberá hacer uso de las hojas de datos del certificado tipo y del manual de mantenimiento del fabricante, el solicitante medirá el recorrido de la superficie de control, deberá comparar el recorrido a los datos de mantenimiento, y determinar si el mismo está dentro de los límites.

Desempeño Satisfactorio

La prueba práctica se aprueba si el solicitante demuestra el nivel de competencia establecido en los temas asignados (competencias básicas y otros elementos seleccionados), en cada materia en el nivel requerido. No se espera que los solicitantes hayan memorizado todas las fórmulas matemáticas que puedan ser necesarias para el desempeño de las diversas prácticas de este examen práctico estándar. Sin embargo, en su caso, los solicitantes deben ser capaces de localizar y aplicar las fórmulas necesarias para obtener las soluciones correctas.

Desempeño Insatisfactorio

Si el solicitante no cumple con los mínimos de cualquiera de los temas propuestos (conocimientos, competencias básicas, u otros ejercicios de habilidad), no se ha satisfecho el área temática correspondiente, por lo que la prueba práctica resulta insatisfactoria. El examinador o el solicitante pueden interrumpir la prueba en cualquier momento tras el fracaso de un área temática. En cualquier caso, el solicitante tiene derecho al crédito sólo para aquellos temas satisfactoriamente terminados.

Las áreas típicas de desempeño insatisfactorio y motivos de reprobación son las siguientes.

1. Cualquier acción o falta de acción del solicitante que requiere la intervención correctiva del examinador por razones de seguridad.
2. Si el solicitante no sigue los procedimientos de mantenimiento aceptables o aprobados (práctica).
3. Exceder las tolerancias indicadas en las instrucciones de mantenimiento.
4. Falta de reconocimiento de un procedimiento no conforme con el manual de mantenimiento correspondiente.
5. La imposibilidad de llevar a cabo el retorno al servicio, en el caso propuesto.
6. El conocimiento inadecuado en alguna de las áreas temáticas.

SECCIÓN I – GENERALIDADES

A. ELECTRICIDAD BÁSICA

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Fuentes y/o los efectos de la capacitancia en un circuito.
- b. Usos de capacitancia en un circuito.
- c. Fuentes y/o efectos de la inductancia en un circuito.
- d. Usos de inductancia en un circuito.
- e. Operación básica de CA y/o CC en circuitos eléctricos.
- f. La ley de Ohm.
- g. Las leyes de Kirchoff.
- h. Los procedimientos utilizados en la medición de tensión y/o corriente y/o resistencia.
- i. La determinación de potencia utilizada en circuitos simples.
- j. Resolución de problemas y/o reparación o alteración con esquemas eléctricos.
- k. Tipos más comunes de defectos que pueden ocurrir en un sistema de batería instalado.
- l. Batería de la aeronave: Teoría / operación.
- m. Servicio de baterías de aeronaves.

2. Demuestre la capacidad de realizar las dos acciones siguientes:

- a. Utilizar el equipo de medición correspondiente para medir en un circuito o componente/s de circuito, al menos uno de los siguientes: Tensión, corriente, resistencia o continuidad. (Nivel 3)
- b. Determinar la idoneidad de medición/es de acuerdo a las instrucciones / especificaciones. (Nivel 2)

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Leer e interpretar uno o más esquemas eléctricos. (Nivel 2)
- b. Solucionar un problema de un circuito eléctrico. (Nivel 3)
- c. Calcular el voltaje, la corriente y la resistencia usando la ley de Ohm. (Nivel 2)
- d. Inspeccionar una batería y sistema de batería instalado. (Nivel 3)
- e. Lograr un estado de carga de la batería (hidrómetro) y/o prueba de fuga eléctrica (desbalance de celdas). (Nivel 3)
- f. Lograr la remoción y/o la instalación de una batería en una aeronave. (Nivel 3)
- g. Configurar y conectar un cargador a una o más baterías para obtener carga constante y/o tensión constante. (Nivel 3)

B. DIBUJOS Y PLANOS DE AERONAVES

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Características y/o uso de cualquiera de los diversos tipos de dibujos / planos y/o esquemas de sistemas aeronáuticos.
- b. El significado de alguna de las líneas y los símbolos utilizados en esquemas / dibujos / planos de aeronaves.
- c. Uso de tablas o gráficos.
- d. Solucionar problemas de un sistema de la aeronave o componente/s con dibujos / planos y/o esquemas del sistema.
- e. Inspección de un sistema de la aeronave o componente/s con dibujos / planos y/o esquemas del sistema.
- f. Reparación o alteración de un sistema de la aeronave o componente/s con dibujos / planos y/o esquemas.
- g. El uso de dibujos / planos en la fabricación de componente/s.
- h. Términos usados en conjunción con los dibujos de aeronaves / planos y/o esquemas del sistema.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Mantenimiento / inspección con dibujos, planos y/o esquemas del sistema. (Nivel 3)
- b. Mantenimiento preventivo con dibujos / planos y/o esquemas. (Nivel 3)
- c. Resolución de problemas utilizando dibujos / planos y/o esquemas. (Nivel 3)
- d. Utilizar un gráfico de control de tensión del cable. (Nivel 3)
- e. Utilizar un servicio, limitación o carta de cálculo o gráfico. (Nivel 3)
- f. Dibujar un boceto de una alteración o reparación. (Nivel 2)
- g. Dibujar un diagrama de un circuito eléctrico u otro sistema, o parte de éstos, y explicar el dibujo. (Nivel 2)

C. PESO Y BALANCEO

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. El propósito de pesaje o de volver a pesar.
- b. Preparativos generales para el pesaje, con énfasis en la preparación de las aeronaves y/o consideraciones del área de pesaje.
- c. La ubicación general del centro de gravedad de la aeronave (CG), en relación con el centro de sustentación para la mayoría de las superficies de sustentación principales fijas.
- d. Definiciones de cualquiera de los siguientes: Punto de referencia, el brazo, momento (positivo o negativo), o el índice de momento.
- e. El significado y/o la aplicación de cualquiera de los términos / nomenclatura asociados con el peso y el balanceo distintos de los especificados en el elemento "d" por encima, incluyendo pero no limitado a cualquiera de los siguientes: Tara, lastre, y el combustible / aceite residual.
- f. Procedimientos para la búsqueda de cualquiera de los siguientes: Punto de referencia (Datum),

brazo, momento (positivo o negativo), o el índice de momento.

g. Propósito y/o aplicación de la cuerda media aerodinámica (MAC)

h. Consideraciones de carga adversas.

2. Demuestre la capacidad de calcular el peso y balanceo del CG y el peso de la aeronave y la documentación completa. (Nivel 3)

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

a. Pesar, preparar y colocar el equipamiento de acuerdo a las instrucciones del fabricante. (Nivel 3)

b. Localizar los procedimientos de nivelación y los puntos de nivelación para una aeronave. (Nivel 2)

c. Localizar los puntos de pesaje, los procedimientos para la determinación de CG, y determinar los brazos de punto de pesaje para una aeronave. (Nivel 2)

d. Identificar los elementos de tara para una aeronave específica y pesaje. (Nivel 2)

e. Hallar punto de referencia (Datum) en al menos dos aeronaves diferentes. (Nivel 2)

f. Determinar el peso y la ubicación del lastre necesario después de un cambio de equipo (real o hipotética). (Nivel 2)

D. LÍNEAS Y ACCESORIOS DE FLUIDO

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

a. Materiales de tubos.

b. Materiales de aplicación en tubos.

c. Tamaños de tubos.

d. Material de la tubería flexible (manguera)

e. Material de aplicación en tubería flexible (manguera)

f. Tamaños de tubería flexible (manguera)

g. Identificación tubería flexible (manguera)

h. AN, MS, y/o AC accesorios de tuberías.

i. Técnicas / prácticas de fabricación de línea rígidas.

j. Técnicas / prácticas de instalación de líneas rígidas.

k. Técnicas / prácticas de fabricación de tubería flexible (mangueras)

l. Técnicas / prácticas de instalación de tubería flexible (mangueras)

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas:

a. Fabricación de línea rígida para incluir los accesorios de tubo, doblado, y tubos de combustible. (Nivel 3)

b. Fabricación de tubería flexible con accesorios intercambiables en al menos uno de los

extremos. (Nivel 3)

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Inspeccionar / identificar defectos en las líneas (tuberías) rígidas y/o flexible. (Nivel 3)
- b. Instalar y remover una línea rígida y/o flexible. (Nivel 3)
- c. Identificar correctas y/o incorrectas instalaciones de líneas rígidas. (Nivel 2)
- d. Identificar correctas y/o incorrectas instalaciones de líneas flexibles. (Nivel 2)
- e. Formar un reborde en la boca de la tubería. (Nivel 3)
- f. Seleccionar componentes y montar una conexión de tubo cilíndrico (sin abocardar). (Nivel 3)
- g. Reparar una tubería rígida dañada. (Nivel 3)
- h. Identificar los diferentes tamaños y tipos de accesorios de aeronaves. (Nivel 2)
- i. Asegurar una línea rígida con abrazaderas. (Nivel 3)
- j. Identificar las líneas de aire y/o de fluidos que puedan estar instaladas en una aeronave. (Nivel 2)

E. MATERIALES Y PROCESOS

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Cualquiera de los metales comúnmente utilizados en aeronaves y su aplicación general.
- b. Materiales compuestos y otros componentes no metálicos y su aplicación general.
- c. Piezas tratadas térmicamente: Precauciones, utilización de remaches duros DD o "icebox".
- d. Materiales de madera típicos y cubiertas de tela.
- e. Características visibles de soldaduras aceptables y/o inaceptables.
- f. Medición de precisión y herramientas de medición de precisión.
- g. Utilización de técnicas de inspección / métodos, incluyendo cualquiera de los siguientes: Inspección visual, método de prueba sónica (ring test), tintas fluorescentes / penetrantes, partículas magnéticas y/o corrientes de Foucault.
- h. Identificación, selección, instalación, y/o el uso de equipos de aeronaves.
- i. Brindar seguridad de componentes y/o de equipos.
- j. Encontrar información acerca de los tipos de materiales para aplicaciones específicas.

2. Demuestre la capacidad de ajuste a las especificaciones, y los componentes / equipos de seguridad de la aeronave. (Nivel 3)

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Seleccionar e instalar equipos estándar de la aeronave, incluir una o más tuercas autoblocantes (autoseguras). (Nivel 3)
- b. Seleccionar, instalar y fijar un tornillo de abrazadera y el equipo asociado. (Nivel 3)

- c. Seleccionar e instalar uno o más tornillos / pernos apropiados, tuercas, chavetas y arandelas. (Nivel 3)
- d. Inspeccionar equipos por defectos, y su correcta instalación. (Nivel 3)
- e. Realizar un frenado de alambre con seguridad. (Nivel 3)
- f. Realizar una inspección con líquidos penetrantes o fluorescente. (Nivel 1)
- g. Encontrar un defecto (no visible) utilizando un equipo de inspección por corrientes de Foucault o ultrasónico. (Nivel 1)
- h. Realizar, leer y registrar una medición de precisión con un instrumento digital, o micrómetro o vernier. (Nivel 2)
- i. Inspeccionar visualmente las soldaduras y determinar la aceptabilidad. (Nivel 3)
- j. Identificar los remaches por sus características físicas. (Nivel 2)

F. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN TIERRA

Objetivo. Determinar que el solicitante:

- 1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Procedimientos generales para el remolque de aeronaves.
 - b. Air Traffic Control (ATC), consideraciones / requisitos para remolque de aeronaves en o a través de pistas activas.
 - c. Procedimientos generales para la puesta en marcha, servicio en tierra, y/o rodaje de una aeronave con motor alternativo.
 - d. Procedimientos generales para la puesta en marcha, servicio en tierra, y/o rodaje de una aeronave con motor a turbina.
 - e. Los peligros asociados con la puesta en marcha, operación en tierra, y/o el rodaje de aeronaves y procedimientos para la prevención, reducción al mínimo o la gestión de cualquier otro modo de estos peligros.
 - f. Procedimientos para la carga y/o descarga de combustible en aeronaves.
 - g. Prácticas / precauciones de seguridad del sistema de oxígeno.
 - h. Características de la gasolina de aviación y/o combustibles de motor a turbina, incluyendo los tipos básicos y medios de identificación.
 - i. Los riesgos de contaminación de combustible.
 - j. Aditivos de combustible usados comúnmente.
 - k. El uso de combustible para automóviles en los motores de aeronaves.
 - l. Tipos / clases de incendios, utilización de extintores de incendios / métodos adecuados.

- 3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:
 - a. Realizar servicio de una aeronave con aire comprimido o nitrógeno. (Nivel 3)
 - b. Configurar el control de cabina para puesta en marcha del motor de una aeronave. (Nivel 2)
 - c. Poner en marcha un motor* y operar en tierra (rodaje opcional), y el uso o respuesta a las señales de la mano con linternas de señalización. (Nivel 3)

- d. Determinar el aceite del motor para un motor específico. (Nivel 2)
 - e. Asegurar una aeronave para el estacionamiento exterior. (Nivel 3)
 - f. Cargar y/o descargar combustible de una aeronave (puede ser simulado). (Nivel 3)
 - g. Tomar muestra de combustible e inspeccionar si es adecuado y determinar contaminantes. (Nivel 3)
 - h. Configurar y conectar una aeronave a una fuente de alimentación externa. (Nivel 2)
 - i. Conectar gancho de remolque a una aeronave y prepararla para el remolque. (Nivel 3)
 - j. Dirigir el movimiento (puede ser simulado) de las aeronaves. (Nivel 3)
 - k. Localizar y eliminar acumulación de líquido en las cámaras de combustión (real o simulada) en un motor de aeronave. (Nivel 3)
 - l. Identificar los tipos / clases de fuegos en vuelo y/o extintores que pueden ser utilizados. (Nivel 2)
- * Si se dispone de un motor operativo.

G. LIMPIEZA Y CONTROL DE LA CORROSIÓN

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Preparación de aeronaves para el lavado y procedimientos generales de limpieza de aeronaves (lavado).
 - b. Procedimientos post - lavado.
 - c. La teoría de la corrosión.
 - d. Tipos / efectos de la corrosión.
 - e. Deterioros que causa la corrosión.
 - f. Zonas propensas a la corrosión en las aeronaves.
 - g. Procedimientos de mantenimiento preventivo de corrosión.
 - h. Inspección e identificación de la corrosión en cualquiera de sus diversas formas.
 - i. Eliminación de la corrosión y los procedimientos de tratamiento de la misma.
 - j. El uso de hojas de seguridad (Material Safety Data Sheets -MSDS-).
2. Demuestre la capacidad de inspeccionar y de identificar dos o más de las diversas formas de la corrosión que afectan a las aeronaves. (Nivel 3)
3. Demuestre la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas:
 - a. Identificar y seleccionar los materiales utilizados para limpiar las superficies interiores y/o exteriores de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la aeronave. (Nivel 2)
 - b. Eliminar corrosión de cualquiera de los metales comúnmente usados en las aeronaves. (Nivel 3)
 - c. Realizar tratamiento preventivo de la corrosión en cualquiera de los metales comúnmente usados en las aeronaves. (Nivel 3)
 - d. Identificar y seleccionar los métodos apropiados de prevención de corrosión y materiales para una aplicación de una aeronave determinada. (Nivel 2)

H. MATEMÁTICAS

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Áreas de diferentes formas geométricas.
 - b. Volúmenes de diferentes formas geométricas.
 - c. Definiciones / descripciones de términos geométricos, incluyendo, pero no limitado a cualquiera de los siguientes: Polígono, pi, diámetro, radio, y la hipotenusa.
 - d. Problemas de relaciones, incluyendo uno o más ejemplos de dónde o cómo se pueden utilizar en relación con el mantenimiento u operación de algún sistema de la aeronave.
 - e. Problemas de proporción, incluyendo uno o más ejemplos de dónde o cómo se pueden utilizar en el mantenimiento u operación de algún sistema de la aeronave.
 - f. Problemas porcentuales, incluyendo uno o más ejemplos de dónde o cómo se pueden utilizar en el mantenimiento u operación de algún sistema de la aeronave.
 - g. Operaciones algebraicas, incluyendo uno o más ejemplos de dónde o cómo se pueden utilizar en el mantenimiento de aeronaves.
 - h. Condiciones o situaciones en las que puede ser necesaria conversión métrica.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos uno de los siguientes ejercicios, utilizando fórmulas apropiadas:
 - a. Calcular el área de un polígono y/o un círculo. (Nivel 2)
 - b. Calcular el volumen de una esfera, un cubo o un cilindro. (Nivel 2)
 - c. Operaciones algebraicas de suma, resta, multiplicación y/o división de números positivos y negativos. (Nivel 2)
 - d. Buscar fórmulas matemáticas utilizadas como herramientas en el mantenimiento, mantenimiento preventivo, o alteración de las aeronaves. (Nivel 1)

NOTA: La parte práctica de la materia Matemáticas se puede evaluar de forma simultánea al realizar las evaluaciones de Electricidad Básica y/o de Peso y Balanceo.

I. FORMULARIOS Y REGISTROS DE MANTENIMIENTO

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Transcribir descripciones de trabajo realizado y aprobación para el retorno al servicio después de reparaciones menores o alteraciones menores.
 - b. El contenido, la forma y disposición de los registros de mantenimiento de aeronaves que reflejan aprobación para el retorno al servicio después de una inspección de 100 horas.
 - c. El contenido, la forma y disposición de los registros de mantenimiento de aeronaves que

reflejan la desaprobación para el retorno al servicio después de una inspección de 100 horas.

- d. Los instrumentos inoperativos o disponibilidad de equipo según RAAC Parte 91.
- e. La definición / explicación de cualquiera de los términos utilizados en relación con el mantenimiento de aeronaves, tales como: Revisión/es, reconstrucción, tiempo de servicio, mantenimiento, mantenimiento preventivo, inspección, alteración mayor, alteración menor, reparación mayor y reparación menor.

2. Demuestre la habilidad de escribir anotaciones apropiadas de (Formulario 337 o equivalente o sustitutivo), reparaciones mayores y alteraciones mayores, lo que indica el resultado de una reparación importante, y que la anotación en el registro de mantenimiento de aeronaves correspondiente sea apropiada. (Nivel 3)

3. Demuestre la habilidad de escribir anotaciones para al menos dos de los siguientes temas:

- a. Realización de reparaciones menores o modificaciones menores. (Nivel 3)
- b. Realización del mantenimiento preventivo. (Nivel 3)
- c. Cumplimiento de una directiva de aeronavegabilidad. (Nivel 3)
- d. Realización de una inspección de 100 horas con la aprobación para el retorno al servicio, incluyendo una lista de algunos instrumentos o equipos inoperativos permitidos de conformidad con lo dispuesto en el RAAC Parte 91. (Nivel 3)
- e. Realización de una inspección de 100 horas con la desaprobación para el retorno al servicio por mantenimiento incompleto, o no cumplir con las especificaciones aplicables o directrices de aeronavegabilidad. (Nivel 3)
- f. (Formulario 337 o equivalente o sustitutivo), Certificación de conformidad de mantenimiento de modificaciones y reparaciones mayores, para la instalación de equipo adicional o una modificación de conformidad con un certificado de tipo suplementario (STC) y realizar la anotación de registro de mantenimiento apropiado. (Nivel 3)
- g. Documento de reporte de mal funcionamiento o informes de defecto. (Nivel 3)

J. FÍSICA BÁSICA

Objetivo. Determinar que el solicitante:

- 1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Cualquiera de las máquinas simples, cómo funcionan, y/o la ventaja mecánica al aplicarla en uno o varios ejemplos concretos.
 - b. Resonancia de sonido, la forma en que puede ser un peligro para las aeronaves, y cómo el sonido puede ser utilizado para ayudar en la inspección de aeronaves.
 - c. La relación entre la densidad de un fluido y el peso específico.
 - d. La característica del peso específico de los fluidos y la forma en que se pueden aplicar al mantenimiento de aeronaves.
 - e. Los efectos generales de presión y temperatura en los gases y en los líquidos y cómo las cualidades de compresibilidad y/o incompresibilidad de los gases y de los líquidos se aplican generalmente a sistemas de la aeronave.

- f. Altitud de densidad y los efectos de la temperatura, y/o la presión, y/o la humedad en las aeronaves y/o el rendimiento del motor.
- g. El calor, la forma en que se manifiesta en la materia, y cómo la transferencia de calor se lleva a cabo a través de la conducción, y/o convección, y/o radiación.
- h. Coeficiente de expansión lineal (térmica) en relación con los materiales de aeronaves.
- i. Estructuras de las aeronaves y la teoría de vuelo / física de la sustentación.
- j. La influencia de los factores aerodinámicos en el vuelo de aviones y/o helicópteros.
- k. La relación entre la fuerza, el área, y la presión.
- l. Los cinco esfuerzos o tensiones que afectan a las estructuras de aeronaves. m. Las dos formas de energía y cómo se aplican a las aeronaves y/o sistemas de la aeronave.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Identificar las piezas los sistemas de la aeronave y/o del motor, donde se aplica el principio de Bernoulli y/o la ley de Newton. (Nivel 2)
- b. Identificar las piezas y/o los sistemas de una aeronave donde se aplican leyes de Boyle, Charles y/o Pascal. (Nivel 2)
- c. Calcular la fuerza, el área o la presión en una aplicación específica. (Nivel 3)
- d. Identificar uno o más métodos de transferencia de calor en sistemas de la aeronave y dónde y cómo se puede producir daño por exceso de calor cuando se realiza el mantenimiento de aeronaves. (Nivel 2)
- e. Identificar alguna de las siguientes y describa su funcionamiento aerodinámico: Zonas de pérdidas, reforzadores de capa límite (wing fences), generadores de vórtice, flaps, slats, spoilers, alerones, estabilizadores, elevadores, timones, o aletas de compensación (trim tabs). (Nivel 2)
- f. Determinar cuál de los cinco esfuerzos / tensiones están actuando en una aeronave o alguna de sus partes en puntos específicos bajo condiciones dadas. (Nivel 2)
- g. Diseñar una máquina simple (en papel) que utiliza uno o más métodos de ventaja mecánica. (Nivel 2)

K. PUBLICACIONES DE MANTENIMIENTO

Objetivo. Determinar que el solicitante:

- 1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Cómo un mecánico de aeronáutico hace uso de Hojas de Datos de Certificado Tipo (TCDSs) y/o especificaciones de aeronaves en la realización de mantenimiento o inspecciones.
 - b. Manuales de mantenimiento de aeronaves y las publicaciones asociadas, incluyendo cualquiera de los siguientes tipos de publicaciones y la forma en que se utilizan: Boletín de servicio, manual de mantenimiento, manual de revisión, manual de reparaciones estructurales o instrucciones para el mantenimiento de la aeronavegabilidad.
 - c. Los requisitos del RAAC Parte 43 para el desempeño de mantenimiento.
 - d. Directivas de Aeronavegabilidad (AD), incluyendo el propósito y/o categorías y/o aeronaves exceptuadas.
 - e. En qué forma las personas pueden recibir de la ANAC Directivas de Aeronavegabilidad (AD)

y/o la forma en que se pueden obtener.

- f. El sistema de numeración de identificación de Directivas de Aeronavegabilidad (AD).
- g. Circulares Asesoramiento (AC) de la ANAC, incluyendo cualquiera de los siguientes: Importancia del sistema de numeración AC, uno o más ejemplos de Circulares Asesoramiento emitidos para proporcionar información en temas designados, uno o más ejemplos de Circulares Asesoramiento emitidos para mostrar un método aceptable para la ANAC para cumplir con las RAAC.
- h. La intención o la función de las alertas de mantenimiento de aviación.
- i. La Especificación 100 de la Asociación de Transporte Aéreo (ATA).

2. Demuestre la capacidad de realizar las dos acciones siguientes:

- a. Leer, comprender y aplicar la información contenida en el manual de mantenimiento del fabricante o en el manual ilustrado de componentes. (Nivel 3)
- b. Localizar y listar todas las Circulares de Asesoramiento (AD) aplicables en al menos una determinada marca, modelo y número de serie de una aeronave, motor, hélice o dispositivo. (Nivel 2)

3. Demuestre la capacidad de leer, comprender y aplicar la información contenida en al menos dos de los siguientes documentos:

- a. Boletín de Servicio (Service Bulletin). (Nivel 3)
- b. Manual de Recorrida General (Overhaul Manual). (Nivel 3)
- c. Manual de Reparaciones Estructurales (Structural Repair Manual). (Nivel 3)
- d. Manual o Instrucciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad. (Nivel 3)
- e. Al menos una sección de mantenimiento relacionados el RAAC, o con un apéndice, o porción del mismo, del RAAC. (Nivel 3)
- f. Una Directiva de Aeronavegabilidad (AD). (Nivel 3)
- g. Especificaciones de la aeronave u Hojas de Datos de Certificado Tipo (TCDS), o de las operaciones de mantenimiento o de inspecciones específicas, o partes de los mismos. (Nivel 3)

L. MMA: ATRIBUCIONES Y LIMITACIONES

Objetivo: Determinar que el solicitante:

1. Demuestre el conocimiento de las atribuciones y de las limitaciones del ejercicio de la licencia de MMA, incluyendo por lo menos dos de los siguientes temas:

- a. Demuestre evidencia de la experiencia requerida satisfactoria a la ANAC.
- b. Duración de la experiencia requerida para el ejercicio de la licencia.
- c. Experiencia práctica requerida para el ejercicio de la licencia.
- d. Las atribuciones de un mecánico en relación con las inspecciones de 100 horas y anuales.
- e. Información respecto de las obligaciones al cambiar de dirección.
- f. Requisitos de edad mínima.
- g. Experiencia reciente para ejercer las atribuciones de la licencia.

h. Quién está autorizado para realizar el mantenimiento / inspección, mantenimiento preventivo, reconstrucción o alteración y/o aprobar el retorno al servicio.

i. Causas de suspensión o cancelación.

j. Criterios para la determinación de la reparación o alteración mayor y menor.

2. Cuando se le da una copia del RAAC Parte 65, demuestre la capacidad de entender las atribuciones del mecánico y las limitaciones mediante la búsqueda e interpretación / explicación de la información esencial contenida en al menos dos de los siguientes puntos:

a. Delitos relacionados con el alcohol y/o las drogas. (Nivel 2)

b. Pruebas escritas: Engaño u otra conducta no autorizada. (Nivel 2)

c. Las solicitudes, certificados, libros de registro, informes y registros: Falsificación, reproducción o alteración. (Nivel 2)

d. La negativa a someterse a una prueba de drogas y/o alcohol. (Nivel 2)

e. Atribuciones y limitaciones generales. (Nivel 2)

f. Experiencia reciente. (Nivel 2)

g. Categoría A, atribuciones adicionales y/o Categoría B, atribuciones adicionales y/o Categoría C, atribuciones adicionales y/o Categoría AVIÓNICA, atribuciones adicionales. (Nivel 2)

h. Disponibilidad de la licencia ante la ANAC. (Nivel 2)

TEMARIO
EXAMENES DE PERICIA
MÓDULO: ESTRUCTURAS

NOTA

Este Apéndice de Normas de Pruebas Prácticas (pericia) de Estructuras del Mecánico Aeronáutico ha sido desarrollado por la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), para establecer las normas para la Pruebas Prácticas del Mecánico de Mantenimiento de Aeronave (MMA) (Área Estructuras). La aprobación de esta prueba práctica es un paso necesario hacia la obtención de la licencia de MMA con la categoría A; B o C. Inspectores de la ANAC y Examinadores llevarán a cabo pruebas prácticas con el cumplimiento de estas normas. Los solicitantes deben utilizar estos estándares para la preparación de las pruebas prácticas.

CONTENIDOS

| | |
|--|---|
| Introducción | 4 |
| Concepto de la Prueba Práctica Estándar | 5 |
| Descripción de la Prueba Práctica Estándar..... | 5 |
| Requisitos previos de prueba prácticas del MMA | 5 |
| Responsabilidad del Examinador..... | 6 |
| Niveles de desempeño | 6 |
| Desempeño Satisfactorio | 7 |
| Desempeño no satisfactorio | 8 |

ÁREAS DE ESTUDIO

SECCIÓN II- ESTRUCTURAS

| | |
|---|----|
| A. ESTRUCTURAS DE MADERA | 9 |
| B. ENTELADO DE AERONAVES | 10 |
| C. TERMINACIONES SUPERFICIALES DE AERONAVES | 11 |
| D. ESTRUCTURAS METÁLICAS Y NO METÁLICAS | 12 |
| E. SOLDADURA | 13 |
| F. MONTAJE Y REGLAJE | 14 |
| G. INSPECCIÓN DE FUSELAJE (CÉLULA) | 15 |
| H. RESERVADO | 16 |
| I. RESERVADO | 17 |
| J. RESERVADO | 17 |

SECCIÓN III- ESTRUCTURAS: SISTEMAS Y COMPONENTES

| | |
|---|----|
| K. SISTEMAS DE TREN DE ATERRIZAJE DE AERONAVES | 18 |
| L. SISTEMAS DE POTENCIA HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA | 19 |
| M. SISTEMAS DE CONTROL DE ACONDICIONAMIENTO ATMOSFÉRICO DE CABINA | 20 |
| N. SISTEMAS DE INSTRUMENTOS DE AERONAVES | 21 |
| O. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y DE NAVEGACIÓN | 22 |
| P. SISTEMAS DE COMBUSTIBLE DE AERONAVES | 23 |
| Q. SISTEMAS ELÉCTRICOS DE AERONAVES | 24 |
| R. SISTEMA DE POSICION Y DE ADVERTENCIA | 25 |
| S. SISTEMAS DE CONTROL DE HIELO Y LLUVIA | 26 |
| T. SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO | 27 |

INTRODUCCIÓN

La ANAC ha desarrollado esta guía de contenidos de pruebas prácticas estándares para ser utilizada por los Inspectores de la ANAC y Examinadores, cuando se realizan pruebas prácticas del MMA. Los solicitantes deberán usar esta guía para la preparación de la prueba práctica.

La información considerada directiva que se describe en esta guía de prueba práctica en términos, por ejemplo, "deberá" y "debe" indican que las acciones son obligatorias. La información considerada que se describe en términos, tales como "debería" y "puede" indican que las acciones son deseadas o permitidas, pero no obligatorias.

Concepto de la Prueba Práctica Estándar

El RAAC 147 especifica los contenidos en los que el conocimiento y la habilidad deben ser demostrados por el solicitante antes de la expedición de una licencia de MMA y/o MERA con sus categorías correspondientes.

El "Conocimiento" (oral o escrito) se indican mediante el uso de las palabras "Demuestre el conocimiento de"

La "Habilidad" (práctica) se indican mediante el uso de las palabras "Demuestra la habilidad de"

Descripción de la Prueba Práctica Estándar

La Prueba Práctica del mecánico aeronáutico incluye las áreas de conocimiento y de habilidad para la emisión de una licencia de MMA y las categorías correspondientes. Los temas son los temas en los que los solicitantes deben tener conocimientos y/o demostrar habilidad.

Las descripciones de los elementos/accesorios no se incluyen en estas normas de prueba práctica, ya que esta información se puede encontrar a través del fabricante o de los datos aprobado por la ANAC o aceptables relacionadas con cada área temática. Las publicaciones diferentes a los mencionados se pueden utilizar como referencias si su contenido trasmite sustancialmente la misma información que las publicaciones referenciadas.

Cada materia tiene un objetivo. En el objetivo se enumeran los elementos importantes de conocimientos y de habilidades que deben ser utilizados por el examinador en la planificación y administración de las pruebas del MMA, y que los solicitantes deben estar preparados para llevar a cabo satisfactoriamente.

Requisitos previos de prueba práctica del Mecánico de Mantenimiento de Aeronave

Todos los solicitantes deben haber cumplido con los requisitos de experiencia establecidos como se indica en el RAAC Parte 65.

Responsabilidad del Examinador

El examinador que conduce la prueba práctica es responsable de determinar que el solicitante cumple los estándares aceptables de conocimiento y habilidad en las materias asignadas dentro de la norma de prueba práctica adecuada. Dado que no existe una división formal entre las partes de conocimiento y la habilidad de la prueba práctica, esto se convierte en un proceso continuo durante toda la prueba.

Los siguientes términos pueden ser revisados con el solicitante antes de, o durante, la asignación del desarrollo de un tema.

1. "Inspeccionar" significa examinar visualmente y/o al tacto (con o sin herramientas / equipo).
2. "Check" significa verificar el funcionamiento correcto.
3. "Solucionar fallas" significa analizar e identificar mal funcionamiento.
4. "Servicio" significa llevar a cabo las funciones que aseguran la operación continua.
5. "Reparación" significa corregir una condición defectuosa.

Niveles de Desempeño

La siguiente es una descripción detallada del significado de cada nivel.

Nivel 1

- Entendimiento teórico básico de una materia sin aplicación práctica.
- Ser capaz de encontrar información y seguir las indicaciones e instrucciones escritas.
- Localizar los métodos, procedimientos, instrucciones y material de referencia.
- No es necesaria la interpretación de la información.
- No se requiere la demostración de habilidades.

Ejemplo: Localice los métodos de ensayos no destructivos especificados. (Nivel 1).

El solicitante deberá localizar la información de ensayos no destructivos.

Nivel 2

- Entendimiento de las materias y la habilidad del solicitante para poner en práctica con ayuda de instrucciones y materiales de referencia.
- Ser capaz de encontrar e interpretar los datos de mantenimiento e información, y realizar operaciones básicas con los datos adecuados, herramientas y equipos.
- No se requiere un alto nivel de habilidad.

Ejemplo: Detectar fugas eléctricas en las conexiones eléctricas, en terminales y el arnés de cables (al menos uno tendrá defectos de fuga).

El solicitante deberá hacer uso de los datos de mantenimiento adecuados y un multímetro para identificar los elementos con los fallos de fuga.

Nivel 3

- Profundo conocimiento de la materia y la capacidad de aplicarla con rapidez, precisión y el juicio apropiado según las circunstancias.
- Comprender cómo se relacionan con la operación y el mantenimiento de las aeronaves.
- Ser capaz de hacer juicios de aeronavegabilidad independientes y precisos.
- Realizar todas las operaciones de habilidad a un nivel de retorno al servicio a partir de datos, herramientas y equipos. Las inspecciones se realizan de acuerdo con los datos aceptables o autorizados por la ANAC.
- Se requiere un nivel alto de habilidad.

Ejemplo: Comprobar el recorrido de superficies de control.

El solicitante deberá hacer uso de las hojas de datos del certificado tipo y del manual de mantenimiento del fabricante, el solicitante medirá el recorrido de la superficie de control, deberá comparar el recorrido a los datos de mantenimiento, y determinar si el mismo está dentro de los límites.

Desempeño Satisfactorio

La prueba práctica se aprueba si el solicitante demuestra el nivel de competencia establecido en los temas asignados (competencias básicas y otros elementos seleccionados), en cada materia en el nivel requerido. No se espera que los solicitantes hayan memorizado todas las fórmulas matemáticas que puedan ser necesarias para el desempeño de las diversas prácticas de este examen práctico estándar. Sin embargo, en su caso, los solicitantes deben ser capaces de localizar y aplicar las fórmulas necesarias para obtener las soluciones correctas.

Desempeño Insatisfactorio

Si el solicitante no cumple con los mínimos de cualquiera de los temas propuestos (conocimientos, competencias básicas, u otros ejercicios de habilidad), no se ha satisfecho el área temática correspondiente, por lo que la prueba práctica resulta insatisfactoria. El examinador o el solicitante pueden interrumpir la prueba en cualquier momento tras el fracaso de un área temática. En cualquier caso, el solicitante tiene derecho al crédito sólo para aquellos temas satisfactoriamente terminados.

Las áreas típicas de desempeño insatisfactorio y motivos de reprobación son las siguientes.

1. Cualquier acción o falta de acción del solicitante que requiere la intervención correctiva del examinador por razones de seguridad.
2. Si el solicitante no sigue los procedimientos de mantenimiento aceptables o aprobados (práctica).
3. Exceder las tolerancias indicadas en las instrucciones de mantenimiento.

4. Falta de reconocimiento de un procedimiento no conforme con el manual de mantenimiento correspondiente.
5. La imposibilidad de llevar a cabo el retorno al servicio, en el caso propuesto.
6. El conocimiento inadecuado en alguna de las áreas temáticas.

SECCIÓN II - ESTRUCTURAS (AERONAVES Y SUS SISTEMAS)

A. ESTRUCTURAS DE MADERA

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Herramientas de inspección de estructuras de madera.
 - b. Técnicas y prácticas de inspección empleadas en las estructuras de madera.
 - c. Efectos de la humedad / humedad en la madera.
 - d. Tipos y/o las características generales de la madera utilizada en las estructuras de aeronaves.
 - e. Sustitutos permitidos y/u otros materiales utilizados en la construcción y la reparación de estructuras de madera.
 - f. Defectos de la madera aceptables.
 - g. Defectos de la madera no aceptables.
 - h. Técnicas y prácticas de reparación de madera.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:
 - a. Inspeccionar la estructura de madera de la aeronave o muestras de madera. (Nivel 3)
 - b. Inspeccionar una reparación en madera para determinar aeronavegabilidad. (Nivel 3)
 - c. Identificación y selección de calidad aceptable de madera aeronáutica. (Nivel 2)
 - d. Determinar las reparaciones o los límites aceptables para uno o más defectos específicos. (Nivel 2)
 - e. Determinar los datos para material sustituto de madera permitido. (Nivel 1)
 - f. Determinar las especies permitidas de madera que se pueden utilizar como un sustituto del abeto, y en su caso, los cambios dimensionales necesarios. (Nivel 2)
 - g. Determinar procedimientos de reparación de larguero de madera y/o de estructura de la costilla. (Nivel 1)

B. ENTELADO DE AERONAVES

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Factores utilizados para determinar el tipo adecuado material de entelado.
- b. Tipos de material de entelado de aeronaves aprobados.
- c. Tipos de costuras comúnmente utilizadas.
- d. Características de tela de recubrimiento.
- e. Preparación de la superficie de la estructura.
- f. Métodos de entelado comúnmente utilizados.
- g. Medios de fijación de tela de recubrimiento.
- h. Zonas de entelado en las aeronaves más susceptibles al deterioro.
- i. Aeronaves enteladas: Conservación / restauración.
- j. Inspección de la tela de recubrimiento de aeronaves.
- k. Técnicas y prácticas de reparación de la tela de recubrimiento.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Inspeccione por conformidad la reparación de un entelado dañado. (Nivel 3)
- b. Analizar una muestra acabada de entelado para determinar la aceptabilidad de la resistencia. (Nivel 3)
- c. Determinar los requisitos de la resistencia mínima de la tela para una aeronave específica. (Nivel 2)
- d. Determinar si una muestra de tela de recubrimiento tiene marcas de identificación correspondientes. (Nivel 2)
- e. Determinar las reparaciones aceptables para un defecto específico. (Nivel 2)
- f. Determinar la clasificación (mayor o menor) de una reparación específica a una superficie entelada. (Nivel 2)
- g. Determinar los requisitos para la reparación de un tejido específico que cubre un defecto. (Nivel 1)

C. TERMINACIONES SUPERFICIALES DE AERONAVES

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Protección de la superficie de la estructura de los fuselajes.
- b. Pinturas de imprimación (pinturas base).
- c. Pinturas de acabado superficial.
- d. Preparación de la superficie de un material para aplicar pintura de acabado superficial.
- e. Efectos de las condiciones ambientales en las pinturas de acabado superficial.
- f. Efectos de la inadecuada preparación de la superficie al aplicar pintura de acabado superficial.
- g. Requisitos reglamentarios para las marcas de matrícula.

- h. Inspección de pintura de acabado superficial de aeronaves.
- i. Prácticas de seguridad / precauciones al utilizar pinturas de acabado superficial.
- j. Fungicida, butirato, y/o lacas de nitrato.
- k. Técnicas y prácticas de aplicación de pintura de acabado superficial.
- l. En caso necesario, las consideraciones de homogeneizado después del repintado de acabado superficial.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Seleccionar las pinturas de acabado superficial adecuadas para una aplicación específica. (Nivel 2)
- b. Determinar la preparación necesaria para la aplicación de pintura de acabado a una superficie particular. (Nivel 2)
- c. Preparar una superficie para la aplicación de pintura de acabado superficial. (Nivel 3)
- d. Aplicar imprimación (pintura base) y/o lacas superficiales. (Nivel 3)
- e. Inspeccionar una o más superficies pintadas. (Nivel 3)
- f. Determinar datos apropiados a utilizar para una tarea específica de pintado. (Nivel 1)
- g. Determinar la ubicación y el tamaño permitido de los números y/o letras de matrícula de aeronaves de ala fija y/o helicópteros. (Nivel 2)

D. ESTRUCTURAS METÁLICAS Y NO METÁLICAS

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Inspección / prueba de estructuras metálicas.
- b. Tipos de defectos de metales laminados.
- c. Selección de metal laminado.
- d. Diseño y/o conformación de metal laminado.
- e. Selección de remaches.
- f. Cálculo de distribución de remaches.
- g. Instalación de remaches.
- h. Inspección / pruebas de estructuras de materiales compuestos.
- i. Tipos de defectos de estructura compuesta.
- j. Estructura de material compuesto de la fibra, el núcleo y/o materiales de matriz.
- k. Prácticas de almacenamiento y vida útil de materiales compuestos.
- l. Métodos de reparaciones de estructura compuesta, técnicas y prácticas.
- m. Inspección / tipos de defectos en ventanillas.
- n. Almacenamiento y manipulación de ventanillas.
- o. Procedimientos de instalación de ventanillas.

- p. Cuidado y mantenimiento de ventanillas.
- q. Reparaciones temporales y/o permanentes de ventanillas.
- r. Prácticas mantenimiento de seguridad / precauciones para estructuras metálicas y/o compuestas y/o ventanillas.

2. Demuestre la capacidad de instalar y remover al menos dos de cada uno, de dos o más tipos de remaches. (Nivel 3)

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Diseñar y conformar una chapa (plancha metálica) de dimensiones dadas, incluir al menos una curva (doblez). (Nivel 3)
- b. Seleccionar un remache y pautas de distribución. (Nivel 2)
- c. Inspección visual de una superficie compuesta sin pintar. (Nivel 3)
- d. Inspeccionar una estructura de material compuesto utilizando un método de ensayo no destructivo (además del visual). (Nivel 2)
- e. Seleccionar los elementos de limpieza y limpiar una superficie transparente. (Nivel 3)
- f. Inspeccionar una ventanilla o un parabrisas. (Nivel 3)
- g. Eliminar una o más rayaduras de una superficie transparente. (Nivel 3)
- h. Determinar el tamaño de orificio a utilizar en una reparación de chapa (plancha metálica). (Nivel 2)
- i. Inspeccionar un ensamblaje de chapas (planchas metálicas) o reparación para el mantenimiento de la aeronavegabilidad. (Nivel 3)
- j. Perforar y/o avellanar un agujero en una chapa (plancha metálica). (Nivel 3)
- k. Identificar los materiales de fibra de refuerzo en al menos tres muestras de la estructura de material compuesto laminado. (Nivel 2)
- l. Determinar datos para la evaluación de daños en la estructura compuesta. (Nivel 1)

E. SOLDADURA

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Los gases de la llama de soldadura.
- b. Ventilación / manejo de los gases de soldadura.
- c. Prácticas y técnicas de soldadura de llama.
- d. Prácticas y técnicas de soldadura de gas inerte.
- e. Propósito y tipos de gases de blindaje.

- f. Características de soldaduras aceptables.
- g. Características de soldaduras inaceptables.
- h. Tipos de reparaciones de soldadura de tubos de acero.
- i. Procedimientos para reparaciones de soldadura.
- j. Preparación de soldadura, tipos de soldadura, y/o el uso de fundente.
- k. Prácticas / precauciones de seguridad de la soldadura y/o del proceso de soldar.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Encender la antorcha (llama), establecer uno o más patrones de llama especificados y lograr apagar la antorcha adecuadamente. (Nivel 2)
- b. Soldar una unión o conexión. (Nivel 2)
- c. Uso de materiales de calidad aeronáutica, soldadura oxiacetilénica o soldadura fuerte (TIG o MIG) de una juntura. (Nivel 2)
- d. Determinar el método apropiado / material/es a utilizar para una soldadura oxiacetilénica, soldadura de punto y/o soldadura TIG o MIG. (Nivel 2)
- e. Determinar los datos correspondientes al uso de soldadura oxiacetilénica, soldadura de punto y/o soldadura TIG o MIG. (Nivel 1)

F. MONTAJE Y REGLAJE

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Cables de comandos (control).
- b. Mantenimiento de cables de comandos.
- c. Empalmes de cable.
- d. Guías para cables.
- e. Control de topes.
- f. Tubos tira-empuje (push pull).
- g. Tubos de torsión.
- h. Palancas acodadas.
- i. Vibración aerodinámica (Flutter) y compensación de controles de vuelo.
- j. Reglaje o compensación de controles de vuelo de avión o de helicópteros.
- k. Controles de vuelo y/o sistemas estabilizadores de aviones o helicópteros.
- l. Tipos de sistemas de rotor de helicópteros.
- m. Vibraciones del rotor.
- n. Seguimiento de trayectoria de giro de las palas del rotor (tracking).
- o. Procedimientos de izado (poner sobre gatos hidráulicos) de aeronaves.
- p. Gato hidráulico: Prácticas / precauciones de seguridad.

2. Demuestre la habilidad de verificar y/o establecer el control de la tensión de cables de comando. (Nivel 3)

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Instalar una superficie de control. (Nivel 3)
- b. Comprobar el equilibrio estático de una superficie de control. (Nivel 3)
- c. Determinar a los procedimientos de reglaje de un helicóptero. (Nivel 1)
- d. Determinar los procedimientos de seguimiento de trayectoria de giro de las palas del rotor (tracking) de helicópteros. (Nivel 1)
- e. Identificar las ubicaciones de los puntos de reglaje de aeronaves de ala fija. (Nivel 2)
- f. Buscar métodos y procedimientos de nivelación para una aeronave dada. (Nivel 1)
- g. Inspeccionar un sistema de control de vuelo en su recorrido y por seguridad. (Nivel 3)
- h. Inspeccionar el cable principal de control de vuelo. (Nivel 3)
- i. Instalar uno o más terminales de los cables estampados y verificar (check) con vernier (calibre) adecuado. (Nivel 3)
- j. Instalar uno o más manguitos Nicopress y verificar (check) con vernier (calibre) adecuado. (Nivel 3)
- k. Verificar (check) y ajustar si es necesario, un sistema de control de vuelo tira- empuje (push-pull). (Nivel 3)
- l. Determinar la ubicación de los puntos de elevación y nivelación de una aeronave específica. (Nivel 2)
- m. Determinar los requerimientos de apoyo para el gato (criquet) de una aeronave particular. (Nivel 2)
- n. Poner sobre gatos una aeronave o parte de la misma (por ejemplo, según corresponda para cambio de neumático / rueda o retracción del tren). (Nivel 3)

G. INSPECCIÓN DE FUSELAJE (CÉLULA)

Objetivo. Determinar que el solicitante:

- 1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Una o más inspecciones requeridas según RAAC Parte 91.
 - b. Los requisitos de mantenimiento según RAAC Parte 43.
 - c. Los requisitos de inspección según RAAC Parte 43.
 - d. Los requisitos para el cumplimiento de las Directivas de Aeronavegabilidad (AD).
 - e. El cumplimiento de las cartas de servicio, las instrucciones para la aeronavegabilidad continuada y/o boletines.
 - f. Los requisitos de mantenimiento de registros según RAAC Parte 43.
 - g. Los requisitos de mantenimiento de registros según RAAC Parte 91.

2. Demuestre la capacidad de examinar un registro de mantenimiento de aeronaves, y determinar si la inspección y/o el mantenimiento corresponde. (Nivel 3)

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

a. Llevar a cabo una inspección según RAAC Parte 91 requerida en una parte del fuselaje o de sus componentes. (Nivel 3)

b. Inspeccionar una aeronave o parte de ella, después de mantenimiento o mantenimiento preventivo. (Nivel 3)

c. Determinar los requisitos y condiciones de instalación de placas identificatorias (placarding) para una aeronave específica. (Nivel 2)

d. Determinar si todos los instrumentos y equipos necesarios para las condiciones específicas de operación según RAAC Parte 91, están instalados en una aeronave particular. (Nivel 2)

e. Llevar a cabo una inspección de conformidad en una parte del fuselaje o de sus componentes y registrar los resultados. (Nivel 3)

f. Generar una lista de control (checklist) para llevar a cabo una inspección del fuselaje de 100 horas en una aeronave específica. (Nivel 2)

SECCIÓN III - SISTEMAS Y COMPONENTES DEL FUSELAJE

H. SISTEMAS DE TREN DE ATERRIZAJE DE AERONAVES

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Montante de tren de aterrizaje: Mantenimiento / lubricación.
 - b. Sistemas de dirección del tren de aterrizaje.
 - c. Sistemas de retracción / extensión del tren de aterrizaje.
 - d. Inspección de tren de aterrizaje.
 - e. Inspección de montaje de conjunto de freno.
 - f. Montaje y desmontaje de ruedas y de neumáticos
 - g. Montaje de neumáticos.
 - h. Ruedas y control de neumáticos.
 - i. Inspección de cojinete de rueda.
 - j. Almacenamiento de neumáticos, cuidado y/o mantenimiento.
 - k. Prácticas de seguridad / precauciones del tren de aterrizaje y/o de los neumáticos y las de las ruedas.

2. Demuestre la habilidad de realizar la inspección de un conjunto de freno instalado. (Nivel 3)

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:
 - a. Determinar el/los lubricante/s apropiado/s para un tren de aterrizaje. (Nivel 1)
 - b. Inspeccionar un tren de aterrizaje o componente del mismo. (Nivel 3)
 - c. Servicio de lubricación de un montante de tren de aterrizaje. (Nivel 3)
 - d. Instalar pastillas de freno o un conjunto de freno. (Nivel 3)
 - e. Limpiar e inspeccionar los cojinetes de las ruedas. (Nivel 3)
 - f. Desmontar, limpiar si es necesario, e inspeccionar una rueda. (Nivel 3)
 - g. Seleccionar lubricante, y lubricar los cojinetes de las ruedas. (Nivel 3)
 - h. Remover y reemplazar / instalar un conjunto de rueda y el neumático en un tren de aterrizaje. (Nivel 3)
 - i. Inspeccionar un neumático y conjunto de rueda y, verificar (check) la presión de los neumáticos, y dar servicio es necesario. (Nivel 3)
 - j. Inspección del amortiguador de dirección (shimmy damper) de rueda. (Nivel 3)
 - k. Realizar una retracción / extensión del tren de aterrizaje. (Nivel 3)

I. Reemplazar un neumático o la válvula del mismo, comprobando que no haya fugas. (Nivel 3)

I. SISTEMAS DE POTENCIA HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Función / operación de sistema hidráulico y/o neumático, y/o componentes de los mismos.
- b. Mantenimiento, la función y/o funcionamiento de los acumuladores.
- c. Tipos de sellos utilizados en sistemas hidráulicos / neumáticos y/o compatibilidad de líquido / sello.
- d. Procedimientos de mantenimiento del sello hidráulico / neumático.
- e. Tipos de filtros hidráulicos / neumáticos y/o funcionamiento del filtro.
- f. Procedimientos de mantenimiento de filtros.
- g. Reguladores de presión y válvulas.
- h. Inspección de los sistemas hidráulico y/o neumático.
- i. Tipos / identificación y/o las características de los distintos fluidos hidráulicos utilizados en las aeronaves.
- j. Prácticas / precauciones de seguridad del sistema hidráulico / neumático.

2. Demuestre la habilidad de seleccionar e instalar un sello hidráulico. (Nivel 3)

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Inspeccionar un filtro del sistema neumático o hidráulico. (Nivel 3)
- b. Inspeccionar componentes o partes de un sistema hidráulico o neumático. (Nivel 3)
- c. Determinar instrucciones de servicio de fluidos e identificar / seleccionar fluido para una aeronave particular. (Nivel 2)
- d. Inspeccionar un reservorio (depósito) hidráulico. (Nivel 3)
- e. Solucionar fallas de un sistema hidráulico o neumático. (Nivel 3)
- f. Reparar un defecto del sistema hidráulico o neumático. (Nivel 3)
- g. Remover e instalar los componentes del sistema hidráulico o neumático y verificar el funcionamiento. (Nivel 3)
- h. Servicio de un acumulador de sistema hidráulico. (Nivel 3)

J. SISTEMAS DE CONTROL DE ACONDICIONAMIENTO ATMOSFÉRICO DE CABINA

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Sistema de intercambiador de calor y/o la función de los componentes, operación, y/o procedimientos de inspección.
- b. Función del calefactor de combustión y/o los componentes del sistema, el funcionamiento y/o los procedimientos de inspección.
- c. Operación y/o componentes del sistema de ciclo de vapor, servicio y/o procedimientos de inspección.
- d. Operación y/o componentes del sistema de ciclo de aire, procedimientos de inspección.
- e. Operación y/o componentes del sistema de presurización de cabina, procedimientos de inspección.
- f. Tipos y/o componentes de sistemas de oxígeno y/o funcionamiento del mismo.
- g. Procedimientos de mantenimiento del sistema de oxígeno.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Inspeccionar y/o solucionar fallas en un intercambiador de calor del sistema de calefacción de cabina o de los componentes del mismo. (Nivel 3)
- b. Inspeccionar y/o solucionar fallas de un sistema calentador de aire por combustión y/o de los componentes del mismo. (Nivel 3)
- c. Seleccionar una solución adecuada y realizar prueba de fugas de componentes de sistema de oxígeno. (Nivel 3)
- d. Inspeccionar y/o solucionar fallas de un sistema de oxígeno y/o de los componentes del mismo. (Nivel 3)
- e. Verificar el funcionamiento de un sistema de oxígeno. (Nivel 3)
- f. Inspeccionar un sistema de oxígeno. (Nivel 3)
- g. Purgar un sistema de oxígeno. (Nivel 3)
- h. Inspeccionar y/o solucionar fallas de un sistema de refrigeración de ciclo de vapor y/o los componentes del mismo. (Nivel 3)
- i. Inspeccionar y/o solucionar fallas de un sistema de presurización de la cabina y/o los componentes del mismo. (Nivel 3)
- j. Inspeccionar y/o solucionar fallas de una máquina de ciclo aire y/o de los componentes del sistema. (Nivel 3)
- k. Determinar los procedimientos para la protección de la contaminación durante el reemplazo de componentes de un sistema de ciclo de vapor. (Nivel 1)
- l. Determinar los procedimientos para el mantenimiento de un sistema de refrigeración de ciclo de vapor. (Nivel 1)
- m. Determinar los procedimientos de inspección de una válvula de salida (outflow valve) de la cabina. (Nivel 1)

K. SISTEMAS DE INSTRUMENTOS DE AERONAVES

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Funcionamiento de la brújula magnética.
- b. Compás magnético oscilante: Procedimientos.
- c. Utilización y funcionamiento de instrumentos giroscópicos.
- d. Funcionamiento de instrumentos accionados por sistema de vacío / presión y/o eléctrico.
- e. Procedimientos de mantenimiento de instrumentos accionados por sistema de vacío / presión y/o eléctrico.
- f. Finalidad y funcionamiento de instrumentos pitot y/o estática.
- g. Funcionamiento del sistema estático y/o del tubo de Pitot.
- h. Requisitos de los controles del sistema estático según RAAC Partes 43 y/o 91.
- i. Marcas de rangos de instrumentos de aeronaves.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Remover e instalar un instrumento de aeronave. (Nivel 3)
- b. Realizar una oscilación de una brújula magnética. (Nivel 3)
- c. Determinar las marcas de rango / límite de uno o más instrumentos. (Nivel 2)
- d. Remover, inspeccionar e instalar uno o más filtros del sistema de presión o de vacío. (Nivel 3)
- e. Determinar el ajuste apropiado de un sistema de presión y/o de vacío para una aeronave en particular. (Nivel 2)
- f. Inspeccionar y/o solucionar fallas de partes del sistema de accionamiento de instrumentos que funcionan por vacío y/o por presión y/o eléctricos. (Nivel 3)
- g. Inspeccionar partes de un sistema de pitot estático. (Nivel 3)
- h. Encontrar la presión barométrica con un altímetro. (Nivel 2)

L. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y DE NAVEGACIÓN

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. RAAC Parte 91, transmisor de localización de emergencia (ELT); requisitos de mantenimiento.
- b. RAAC Parte 91 requisitos de registros de acciones de mantenimiento de ELT.
- c. Verificación (check) / inspección de cable coaxial.
- d. Instalación y/o requisitos de enrutamiento de cable coaxial.
- e. Sistemas de comunicación y/o de navegación comúnmente utilizados.
- f. Correcta instalación de una radio com / nav en un bastidor de radio existente.
- g. Medios de identificación de la comunicación de uso común y/o de antenas de navegación.
- h. Componentes básicos del sistema de piloto automático y/o elementos de sensores.

- i. Función y operación de descarga estática.
- j. Procedimientos de mantenimiento descarga estática.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Identificar e inspeccionar los cables y conectores com / nav. (Nivel 3)
- b. Inspeccionar un ELT y/o su instalación. (Nivel 3)
- c. Determinar capacidad de servicio / estado de batería de ELT. (Nivel 2)
- d. Inspeccionar una o más instalaciones de antenas. (Nivel 3)
- e. Inspeccionar la instalación de cable coaxial. (Nivel 3)
- f. Inspeccionar una instalación radioeléctrica com / nav. (Nivel 3)
- g. Inspeccionar un soporte amortiguado. (Nivel 3)
- h. Localizar e identificar diversas antenas instaladas en una aeronave. (Nivel 2)
- i. Inspeccionar una o más descargas estáticas por la seguridad y resistencia. (Nivel 3)

M. SISTEMAS DE COMBUSTIBLE DE AERONAVES

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

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

2. Demuestre la capacidad de verificar un filtro del sistema de combustible. (Nivel 3)

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Instalar un transmisor de cantidad de combustible y/o llevar a cabo la verificación de la operación. (Nivel 3)
- b. Instalar una válvula de combustible y/o llevar a cabo la verificación de la operación. (Nivel 3)
- c. Instalar una bomba de combustible y/o llevar a cabo la verificación de la operación. (Nivel 3)

- d. Solucionar fallas de un sistema de combustible. (Nivel 3)
- e. Determinar la condición de un sistema de combustible con una pérdida / goteo de tamaño especificado. (Nivel 2)
- f. Inspeccionar un sistema de combustible y/o componentes del mismo. (Nivel 3)
- g. Verificar el funcionamiento de uno o más componentes del sistema de combustible. (Nivel 3)
- h. Inspeccionar un tanque de combustible de metal. (Nivel 3)
- i. Inspeccionar un tanque de combustible tipo vejiga. (Nivel 3)
- j. Determinar las instrucciones de funcionamiento del sistema de combustible. (Nivel 1)
- k. Determinar los procedimientos de inspección del sistema de combustible. (Nivel 1)

N. SISTEMAS ELÉCTRICOS DE AERONAVES

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Factores a considerar al seleccionar el tamaño del cable para un circuito eléctrico de aeronaves.
 - b. Enrutamiento y/o la instalación de cables eléctricos o mazos de cables.
 - c. Empalme de cables.
 - d. Uso de factores de reducción de potencia en la selección de un interruptor.
 - e. Requisitos para los dispositivos de protección de circuitos eléctricos.
 - f. Uso y características de funcionamiento de regulador de voltaje.
 - g. Componentes de la iluminación y/o del sistema de iluminación.
 - h. Operación y/o componentes de un motor eléctrico.
 - i. Sistema y/o componentes del sistema de accionamiento de velocidad constante (CSD) y/o unidad integrada de generadores (IDG).
 - j. Componentes del sistema eléctrico del fuselaje.
 - k. Defectos y/o inspección de cableado.

2. Demuestre la habilidad de solucionar fallas de una instalación eléctrica o de parte de la misma, utilizando las herramientas apropiadas y/o equipo de prueba. (Nivel 3)

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:
 - a. Seleccionar un interruptor de circuito o dispositivo de protección de circuito para una aeronave y aplicación específica. (Nivel 2)
 - b. Instalar un interruptor de circuito o un dispositivo de protección del circuito. (Nivel 3)
 - c. Seleccionar los materiales y herramientas y realizar un empalme de cables. (Nivel 3)
 - d. Regular uno o más reguladores de tensión. (Nivel 3)

- e. Seleccionar e instalar uno o más cables y las espigas (pins) y/o tomas de corriente en un conector. (Nivel 3)
- f. Seleccionar los materiales y fabricar un empalme de cable. (Nivel 3)
- g. Realizar un empalme de cable y verificar la resistencia. (Nivel 3)
- h. Verificar el funcionamiento de uno o más sistemas de circuitos eléctricos en el fuselaje y/o componentes del mismo. (Nivel 3)
- i. Inspeccionar y verificar una luz de aterrizaje. (Nivel 3)
- j. Inspeccionar y verificar las luces de anticollisión y la de posición. (Nivel 3)
- k. Inspeccionar las escobillas de un generador y determinar su estado. (Nivel 3)

O. SISTEMA DE POSICIÓN Y DE ADVERTENCIA

Objetivo. Determinar que el solicitante:

- 1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Componentes básicos del sistema anti-deslizamiento.
 - b. Características de funcionamiento del sistema anti-deslizamiento.
 - c. Componentes básicos del sistema de advertencia de despegue.
 - d. Función y operación del sistema de advertencia de despegue.
 - e. Componentes básicos y/o características de funcionamiento del sistema de indicación de control de compensación (control surface trim).
 - f. Indicadores de posición del tren de aterrizaje.
 - g. Indicadores de posición de flaps.
 - h. Componentes básicos y/o características de funcionamiento del sistema de advertencia del tren de aterrizaje.
 - i. Verificación y/o reparación de un sistema de advertencia de tren de aterrizaje.
 - j. Tipos y/o características de operación de detectores y/o sistemas de advertencia de pérdida.
 - k. Sistema indicador común de anuncios.
 - l. Sistema y/o características de funcionamiento del indicador de advertencia de Mach.
- 2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:
 - a. Inspeccionar y/o ajustar el interruptor de posición del tren de aterrizaje. (Nivel 3)
 - b. Realizar y verificar la operación del indicador de posición del tren de aterrizaje y/o del sistema de advertencia. (Nivel 3)
 - c. Inspeccionar y/o ajustar un sistema indicador de posición de los flaps. (Nivel 3)
 - d. Verificar el funcionamiento del indicador de posición de flap y/o sistema de advertencia. (Nivel 3)
 - e. Solucionar fallas de un sistema de alerta del tren de aterrizaje. (Nivel 3)
 - f. Verificar el funcionamiento de un sistema anunciador. (Nivel 3)
 - g. Verificar funcionamiento de sistema de advertencia de anti-deslizamiento. (Nivel 3)
 - h. Identificar componentes del sistema de posición / advertencia de tren de aterrizaje. (Nivel 2)

- i. Determinar los procedimientos de solución de fallas para un sistema anti- deslizante. (Nivel 1)
- j. Determinar los procedimientos de solución de fallas para un sistema de advertencia del tren de aterrizaje. (Nivel 1)

P. SISTEMAS DE CONTROL DE HIELO Y LLUVIA

Objetivo. Determinar que el solicitante:

- 1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Causas / efectos del hielo en aeronaves.
 - b. Sistemas de detección de hielo.
 - c. Áreas de anti-hielo y/o de deshielo.
 - d. Métodos anti-hielo y/o deshielo comúnmente utilizados.
 - e. Verificación y/o reparación de falla de un sistema anti-hielo de pitot-estático.
 - f. Componentes / funcionamiento del sistema anti-hielo y/o deshielo.
 - g. Mantenimiento del sistema anti-hielo y/o deshielo.
 - h. Tipos de sistemas de eliminación de lluvia y/o características de funcionamiento.

- 2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:
 - a. Solucionar fallas de un sistema anti-hielo de pitot. (Nivel 3)
 - b. Verificar el funcionamiento de un sistema anti-hielo pitot-estático. (Nivel 3)
 - c. Inspeccionar una bota de deshielo. (Nivel 3)
 - d. Verificar el funcionamiento de una bota de deshielo. (Nivel 3)
 - e. Inspeccionar y verificar la tensión del brazo del limpiaparabrisas. (Nivel 3)
 - f. Ajustar la tensión del brazo limpiaparabrisas con la especificación. (Nivel 3)
 - g. Inspeccionar un parabrisas calefaccionado eléctricamente. (Nivel 3)
 - h. Verificar una la operación de calefacción eléctrica de parabrisas. (Nivel 3)
 - i. Solucionar fallas de un sistema anticongelante neumático. (Nivel 3)
 - j. Mantenimiento o reparación de una bota descongelante neumática. (Nivel 3)

Q. SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Objetivo. Determinar que el solicitante:

- 1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Sistemas de detección de fuego y/o humo o los componentes del mismo.
 - b. Sistemas de extinción de fuego y/o los componentes del sistema.
 - c. Características de funcionamiento del sistema de detección de fuego y/o humo.
 - d. Características de funcionamiento del sistema de extinción de fuego.
 - e. Determinación de la presión del recipiente adecuado para un sistema extintor de fuego.

- f. Procedimientos de mantenimiento para sistema de detección y/o extinción de fuego y/o componentes de sistema.
- g. Inspeccionar y/o verificación del sistema de detección de fuego / sobrettemperatura.
- h. Inspección y/o verificación del sistema de detección de humo y/o de gas tóxico.
- i. Solucionar fallas de un sistema detección de fuego y/o de extinción.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Inspeccionar un cilindro extintor de fuego y determinar si la presión está dentro de los límites. (Nivel 3)
- b. Determinar la fecha de la prueba hidrostática de un contenedor de extintor de fuego. (Nivel 2)
- c. Solucionar fallas de un sistema de detección de fuego. (Nivel 3)
- d. Instalar / reemplazar uno o más componentes del sistema de detección y/o extinción de fuego y/o de humo. (Nivel 3)
- e. Inspeccionar un sistema de detección y/o de extinción un humo y/o de fuego, o componentes del sistema. (Nivel 3)
- f. Determinar los procedimientos de inspección para los detectores de monóxido de carbono. (Nivel 1)
- g. Determinar los procedimientos de verificación de un sistema de detección de humo. (Nivel 1)

TEMARIO

PARA EXAMEN DE PERICIA

MÓDULO: PLANTAS DE PODER

NOTA

Este Apéndice de Normas de Pruebas Prácticas (pericia) de Plantas de Poder del Mecánico Aeronáutico ha sido desarrollado por la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), para establecer las normas para la Pruebas Prácticas del Mecánico de Mantenimiento de Aeronave (MMA) (Área Plantas de Poder). La aprobación de esta prueba práctica es un paso necesario hacia la obtención de la licencia de MMA con la categoría A; B o C. Inspectores de la ANAC y Examinadores llevarán a cabo pruebas prácticas con el cumplimiento de estas normas. Los solicitantes deben utilizar estos estándares para la preparación de las pruebas prácticas.

CONTENIDOS

| | |
|--|---|
| Introducción | 4 |
| Concepto de la Prueba Práctica Estándar | 5 |
| Descripción de la Prueba Práctica Estándar..... | 5 |
| Requisitos previos de prueba prácticas del MMA | 5 |
| Responsabilidad del Examinador..... | 6 |
| Niveles de desempeño | 6 |
| Desempeño Satisfactorio | 7 |
| Desempeño no satisfactorio | 8 |

ÁREAS DE ESTUDIO

SECCIÓN IV- TEORÍA Y MANTENIMIENTO DE PLANTA DE PODER

| | |
|--------------------------------|----|
| A. MOTORES ALTERNATIVOS | 9 |
| B. MOTORES A TURBINA | 10 |
| C. INSPECCIÓN DE MOTORES | 11 |
| D. RESERVADO | 12 |
| E. RESERVADO | 12 |
| F. RESERVADO | 12 |
| G. RESERVADO | 12 |

SECCIÓN V- SISTEMAS Y COMPONENTES DE PLANTAS DE PODER

| | |
|---|----|
| H. SISTEMAS DE INSTRUMENTOS DE MOTOR | 13 |
| I. SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE FUEGO DE MOTOR | 14 |
| J. SISTEMAS ELÉCTRICOS DE MOTOR | 15 |
| K. SISTEMAS DE LUBRICACIÓN | 16 |
| L. SISTEMAS DE IGNICIÓN Y DE PUESTA EN MARCHA | 17 |
| M. SISTEMAS DE MEDICIÓN DE COMBUSTIBLE | 18 |
| N. SISTEMAS DE COMBUSTIBLE DE MOTOR | 19 |
| O. SISTEMAS DE ADMISIÓN Y DE FLUJO DE AIRE | 20 |
| P. SISTEMAS REFRIGERACIÓN DE MOTOR | 21 |
| Q. SISTEMAS DE ESCAPE Y DE REVERSIÓN DE FLUJO | 22 |
| R. HÉLICES | 23 |
| S. UNIDAD DE POTENCIA AUXILIAR (APU) | 24 |

INTRODUCCIÓN

La ANAC ha desarrollado esta guía de contenidos de pruebas prácticas estándares para ser utilizada por sus Inspectores y Examinadores, cuando se realizan pruebas prácticas del MMA. Los solicitantes deberán usar esta guía para la reparación de la prueba práctica.

La información considerada directiva que se describe en esta guía de prueba práctica en términos, por ejemplo, "deberá" y "debe" indican que las acciones son obligatorias. La información considerada que se describe en términos, tales como "debería" y "puede" indican que las acciones son deseadas o permitidas, pero no obligatorias.

Concepto de la Prueba Práctica Estándar

El RAAC 147 especifica los contenidos en los que el conocimiento y la habilidad deben ser demostrados por el solicitante antes de la expedición de una licencia de MMA con sus categorías correspondientes.

El "Conocimiento" (oral o escrito) se indican mediante el uso de las palabras "Demuestre el conocimiento de"

La "Habilidad" (práctica) se indican mediante el uso de las palabras "Demuestra la habilidad de"

Descripción de la Prueba Práctica Estándar

La Prueba Práctica del mecánico aeronáutico incluye las áreas de conocimiento y de habilidad para la emisión de una licencia de MMA y las categorías correspondientes. Los temas son los temas en los que los solicitantes deben tener conocimientos y/o demostrar habilidad.

Las descripciones de los elementos/accesorios no se incluyen en estas normas de prueba práctica, ya que esta información se puede encontrar a través del fabricante o de los datos aprobado por la ANAC o aceptables relacionadas con cada área temática. Las publicaciones diferentes a los mencionados se pueden utilizar como referencias si su contenido trasmite sustancialmente la misma información que las publicaciones referenciadas.

Cada materia tiene un objetivo. En el objetivo se enumeran los elementos importantes de conocimientos y de habilidades que deben ser utilizados por el examinador en la planificación y administración de las pruebas del MMA, y que los solicitantes deben estar preparados para llevar a cabo satisfactoriamente.

Requisitos previos de prueba práctica del Mecánico de Mantenimiento de Aeronave

Todos los solicitantes deben haber cumplido con los requisitos de experiencia establecidos como se indica en el RAAC Parte 65.

Responsabilidad del Examinador

El examinador que conduce la prueba práctica es responsable de determinar que el solicitante cumple los estándares aceptables de conocimiento y habilidad en las materias asignadas dentro de la norma de prueba práctica adecuada. Dado que no existe una división formal entre las partes de conocimiento y la habilidad de la prueba práctica, esto se convierte en un proceso continuo durante toda la prueba.

Los siguientes términos pueden ser revisados con el solicitante antes de, o durante, la asignación del desarrollo de un tema.

1. "Inspeccionar" significa examinar visualmente y/o al tacto (con o sin herramientas / equipo).
2. "Check" significa verificar el funcionamiento correcto.
3. "Solucionar fallas" significa analizar e identificar mal funcionamiento.
4. "Servicio" significa llevar a cabo las funciones que aseguran la operación continua.
5. "Reparación" significa corregir una condición defectuosa.

Niveles de Desempeño

La siguiente es una descripción detallada del significado de cada nivel.

Nivel 1

- Entendimiento teórico básico de una materia sin aplicación práctica.
- Ser capaz de encontrar información y seguir las indicaciones e instrucciones escritas.
- Localizar los métodos, procedimientos, instrucciones y material de referencia.
- No es necesaria la interpretación de la información.
- No se requiere la demostración de habilidades.

Ejemplo: Localice los métodos de ensayos no destructivos especificados. (Nivel 1).

El solicitante deberá localizar la información de ensayos no destructivos.

Nivel 2

- Entendimiento de las materias y la habilidad del solicitante para poner en práctica con ayuda de instrucciones y materiales de referencia.
- Ser capaz de encontrar e interpretar los datos de mantenimiento e información, y realizar operaciones básicas con los datos adecuados, herramientas y equipos.
- No se requiere un alto nivel de habilidad.

Ejemplo: Detectar fugas eléctricas en las conexiones eléctricas, en terminales y el arnés de cables (al menos uno tendrá defectos de fuga).

El solicitante deberá hacer uso de los datos de mantenimiento adecuados y un multímetro para identificar los elementos con los fallos de fuga.

Nivel 3

- Profundo conocimiento de la materia y la capacidad de aplicarla con rapidez, precisión y el juicio apropiado según las circunstancias.
- Comprender cómo se relacionan con la operación y el mantenimiento de las aeronaves.
- Ser capaz de hacer juicios de aeronavegabilidad independientes y precisos.
- Realizar todas las operaciones de habilidad a un nivel de retorno al servicio a partir de datos, herramientas y equipos. Las inspecciones se realizan de acuerdo con los datos aceptables o autorizados por la ANAC.
- Se requiere un nivel alto de habilidad.

Ejemplo: Comprobar el recorrido de superficies de control.

El solicitante deberá hacer uso de las hojas de datos del certificado tipo y del manual de mantenimiento del fabricante, el solicitante medirá el recorrido de la superficie de control, deberá comparar el recorrido a los datos de mantenimiento, y determinar si el mismo está dentro de los límites.

Desempeño Satisfactorio

La prueba práctica se aprueba si el solicitante demuestra el nivel de competencia establecido en los temas asignados (competencias básicas y otros elementos seleccionados), en cada materia en el nivel requerido. No se espera que los solicitantes hayan memorizado todas las fórmulas matemáticas que puedan ser necesarias para el desempeño de las diversas prácticas de este examen práctico estándar. Sin embargo, en su caso, los solicitantes deben ser capaces de localizar y aplicar las fórmulas necesarias para obtener las soluciones correctas.

Desempeño Insatisfactorio

Si el solicitante no cumple con los mínimos de cualquiera de los temas propuestos (conocimientos, competencias básicas, u otros ejercicios de habilidad), no se ha satisfecho el área temática correspondiente, por lo que la prueba práctica resulta insatisfactoria. El examinador o el solicitante pueden interrumpir la prueba en cualquier momento tras el fracaso de un área temática. En cualquier caso, el solicitante tiene derecho al crédito sólo para aquellos temas satisfactoriamente terminados.

Las áreas típicas de desempeño insatisfactorio y motivos de reprobación son las siguientes.

1. Cualquier acción o falta de acción del solicitante que requiere la intervención correctiva del examinador por razones de seguridad.
2. Si el solicitante no sigue los procedimientos de mantenimiento aceptables o aprobados (práctica).
3. Exceder las tolerancias indicadas en las instrucciones de mantenimiento.

4. Falta de reconocimiento de un procedimiento no conforme con el manual de mantenimiento correspondiente.
5. La imposibilidad de llevar a cabo el retorno al servicio, en el caso propuesto.
6. El conocimiento inadecuado en alguna de las áreas temáticas.

SECCIÓN IV - TEORÍA Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS DE PODER

A. MOTORES ALTERNATIVOS

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Teoría y funcionamiento del motor alternativo.
 - b. Configuración básica, componentes y/o funcionamiento del motor radial.
 - c. Orden de encendido de un motor alternativo.
 - d. Causa probable y eliminación de un bloqueo hidráulico.
 - e. Ajuste de válvulas en un motor radial.
 - f. Finalidad de la biela maestra y/o de las bielas articuladas.
 - g. Controles necesarios para verificar el correcto funcionamiento de un motor alternativo.
 - h. Indicadores de fugas en el sistema de admisión.
 - i. Procedimientos de mantenimiento de motores alternativos.
 - j. Procedimientos para la inspección de los diversos componentes del motor durante una recorrida general.
 - k. Correcta instalación de aros de pistón y consecuencias de instalar los aros incorrectamente o desgastados.
 - l. Propósito / función / operación de los diversos componentes del motor alternativo, incluyendo, pero no limitado a, cualquiera de los siguientes: Amortiguadores dinámicos del cigüeñal, muelles múltiples para válvulas, aros de pistón, y cajas reductoras.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:
 - a. Medir la holgura de la válvula en un motor alternativo de aeronave cuando se evacúan los botadores. (Nivel 2)
 - b. Realizar una prueba de compresión y sacar conclusiones. (Nivel 3)
 - c. Inspeccionar los cables de control del motor y/o tubos tira - empuje (push- pull) para la adecuada regulación. (Nivel 3)
 - d. Inspeccionar luz (holgura) de aro, instalar los aros de pistón de un pistón, e instalar un cilindro en un motor de aeronave. (Nivel 3)
 - e. Inspeccionar dimensionalmente un elemento de un motor de aeronave. (Nivel 3)
 - f. Reemplazar / instalar uno o más componentes de motores de aeronaves. (Nivel 3)

B. MOTORES A TURBINA

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Teoría y funcionamiento del motor a turbina.
 - b. Controles necesarios para verificar el correcto funcionamiento de un motor a turbina.
 - c. Procedimientos de solución de fallas de motores a turbina.
 - d. Procedimientos necesarios posteriores a la instalación de un motor a turbina.
 - e. Causas probables de la pérdida de rendimiento (performance) del motor a turbina.
 - f. Propósito / función / operación de los diversos componentes de motores a turbina.
 - g. Procedimientos de mantenimiento de motores a turbina.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:
 - a. Reparar un álabe de compresor con hendiduras por impactos. (Nivel 3)
 - b. Remover y/o instalar un componente de motor a turbina. (Nivel 3)
 - c. Determinar el ciclo de vida restante entre recorridas de componentes de vida limitada de un motor a turbina. (Nivel 2)
 - d. Verificar la regulación de un sistema de álabes guía variable de entrada del motor a turbina. (Nivel 3)
 - e. Medir la distancia entre los álabes de compresor o de turbina y su carcasa. (Nivel 3)
 - f. Solucionar fallas de un motor a turbina. (Nivel 3)
 - g. Localizar e identificar los componentes de motores a turbina. (Nivel 2)
 - h. Inspeccionar componentes de un motor a turbina. (Nivel 3)

NOTA: El tema **S. UNIDAD DE POTENCIA AUXILIAR (APU)** puede ser examinado al mismo tiempo que el tema **B. MOTORES A TURBINA**.

C. INSPECCIÓN DE MOTORES

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Uso de una Hoja de Datos del Certificado Tipo (TCDS) para identificar los accesorios del motor.
 - b. Requisitos para la instalación o modificación de conformidad con un Certificado Tipo Suplementario (STC).
 - c. Procedimientos para llevar a cabo una inspección de 100 horas de acuerdo con las

instrucciones del fabricante.

d. Cumplimiento de las directivas de aeronavegabilidad.

e. Cambios en un programa de inspección debido a un cambio o modificación requerida por una directiva de aeronavegabilidad o un boletín de servicio.

f. Determinación de las partes de vida limitada.

g. Inspección requerida luego de un evento potencialmente perjudicial, incluyendo, pero no limitado a cualquiera de los siguientes: Detención repentina, exceso de velocidad, o exceso de temperatura.

2. Demuestre la capacidad para realizar la inspección de la instalación de un motor alternativo y/o de un motor a turbina de acuerdo con las instrucciones del fabricante. (Nivel 3)

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

a. Inspeccionar un motor a turbina usando un boroscopio. (Nivel 3)

b. Determinar si las dimensiones del cigüeñal se ajustan a las tolerancias. (Nivel 3)

c. Inspeccionar un motor de acuerdo con la directiva de aeronavegabilidad aplicable. (Nivel 2)

d. Inspeccionar una sección de compresor de motor a turbina. (Nivel 3)

e. Inspeccionar un cárter para detectar grietas. (Nivel 3)

f. Inspeccionar un retén del cigüeñal por fugas. (Nivel 3)

g. Inspección de conformidad de un motor. (Nivel 3)

h. Inspección por aeronavegabilidad de un motor. (Nivel 3)

SECCIÓN V - SISTEMAS Y COMPONENTES DE PLANTAS DE PODER

D. SISTEMAS DE INSTRUMENTOS DE MOTOR

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Solucionar fallas de un flujómetro de combustible y/o sistema de indicación de baja presión de combustible.
- b. Operación de un sistema de indicación de flujo de combustible que alimenta al motor.
- c. Operación de un sistema de indicación de temperatura.
- d. Operación de un sistema de indicación de la presión.
- e. Operación de un sistema de indicación de RPM.
- f. Verificaciones necesarias para comprobar el correcto funcionamiento de un sistema de indicación de temperatura.
- g. Verificaciones necesarias para comprobar el correcto funcionamiento de un sistema de indicación de presión.
- h. Verificaciones necesarias para comprobar el correcto funcionamiento de un sistema indicador de RPM.
- i. Operación de un medidor de presión de colector y su conexión a un motor.

2. Demuestra la capacidad para llevar a cabo la inspección de los sistemas de instrumentos eléctricos y/o mecánicos del motor para incluir al menos uno de los siguientes (Nivel 3)

- a. Temperatura.
- b. Presión.
- c. RPM.
- d. Régimen de circulación (flujómetro).

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Verificar correcto funcionamiento y señalización de un sistema de indicación. (Nivel 2)
- b. Reemplazar una unidad sensora de temperatura. (Nivel 3)
- c. Remover, inspeccionar e instalar un transmisor de flujo de combustible. (Nivel 3)
- d. Solucionar una falla de un sistema indicador de presión de aceite. (Nivel 3)
- e. Localizar e inspeccionar componentes de flujo de combustible en un motor. (Nivel 2)

- f. Reemplazar una termocupla de indicación de temperatura de gases de escape (EGT). (Nivel 3)
- g. Solucionar una falla de un medidor de presión del colector que es lento para indicar la lectura correcta. (Nivel 2)

E. SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE FUEGO DE MOTOR

Objetivo. Determinar que el solicitante:

- 1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Verificar el correcto funcionamiento de un sistema de detección y/o de extinción de fuego de motor.
 - b. Solucionar una falla de un sistema de detección y/o de extinción de fuego de motor.
 - c. Requisitos de inspección del detonador de extintor de fuego de motor y prácticas / precauciones de seguridad.
 - d. Componentes y/o funcionamiento de un sistema de detección y/o de extinción de fuego de motor.
 - e. Detector de fuego y/o procedimientos de mantenimiento del sistema de extinción.

- 2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:
 - a. Verificar el sistema de detección y/o de extinción de fuego de motor para su correcto funcionamiento. (Nivel 2)
 - b. Pesar e inspeccionar la presión de un botellón extinguidor de fuego en el motor y revisar la fecha de la inspección hidrostática. (Nivel 2)
 - c. Reparar un circuito sensor de fuego (sensing loop) de motor por mal funcionamiento. (Nivel 3)
 - d. Verificar el funcionamiento de la válvula de corte de combustible luego de accionar la palanca de fuego. (Nivel 2)
 - e. Solucionar falla del sistema de detección o de extinción de fuego de motor. (Nivel 2)
 - f. Inspeccionar un sistema de detección o de extinción de fuego de motor. (Nivel 2)

F. SISTEMAS ELÉCTRICOS DE MOTOR

Objetivo. Determinar que el solicitante:

- 1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Potencia y rendimiento de generador y ubicación de los datos.
- b. Funcionamiento de un generador / arrancador de un motor a turbina.
- c. Procedimiento para localizar el tamaño correcto del cable eléctrico necesario para la fabricación de un cable de reemplazo.
- d. Prácticas de instalación de cables tendidos cerca de ductos de escape o de conductos de calefacción.
- e. Funcionamiento de componentes del sistema eléctrico del motor.
- f. Tipos y/o componentes de motores C.C.
- g. Inspección y/o reemplazo de las escobillas de un generador / arrancador.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Parpadeo de campo del generador. (Nivel 3)
- b. Instalar un generador o un alternador en un motor. (Nivel 3)
- c. Uso de diagramas de cableado eléctrico de un motor. (Nivel 2)
- d. Realizar la instalación de un generador de tacómetro. (Nivel 3)
- e. Fabricar (según normas) un cable del sistema eléctrico. (Nivel 3)
- f. Reparar un cable dañado del sistema eléctrico motor. (Nivel 3)
- g. Reemplazar y verificar un limitador de corriente. (Nivel 3)
- h. Comprobar/ ajustar uno o más componentes del sistema eléctrico del motor. (Nivel 3)
- i. Solucionar una falla de un componente del sistema eléctrico del motor. (Nivel 3)

G. SISTEMAS DE LUBRICACIÓN

Objetivo. Para determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Diferencias entre el aceite mineral, el aceite dispersante de cenizas y el aceite sintético.
- b. Tipos de aceite utilizados para diferentes climas.
- c. Funciones de un aceite de motor.
- d. Identificación y selección de lubricantes apropiados.
- e. Mantenimiento del sistema de lubricación.
- f. Razones para el cambio de aceite del motor a intervalos especificados.
- g. Finalidad y funcionamiento de un separador de aire / aceite.
- h. Razones para el consumo excesivo de aceite sin evidencia de fugas de aceite en un motor alternativo y/o en motores a turbina.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Inspeccionar un sistema de lubricación del motor para garantizar un funcionamiento continuo. (Nivel 3)
- b. Inspeccionar las líneas de aceite y el filtro que no haya fugas. (Nivel 3)
- c. Reemplazar un radiador de aceite o un componente defectuoso del mismo. (Nivel 3)
- d. Reemplazar una junta o sello en el sistema de aceite, y realizar una verificación por fugas. (Nivel 3)
- e. Ajustar la presión de aceite. (Nivel 3)
- f. Reemplazar el aceite del motor, inspeccionar el/los filtro/s, y probar para detectar fugas en el motor. (Nivel 3)
- g. Pre-lubricación de un motor. (Nivel 2)

H. SISTEMAS DE IGNICIÓN Y DE PUESTA EN MARCHA

Objetivo. Determinar que el solicitante:

- 1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Solución de fallas del sistema de ignición del motor alternativo y/o a turbina.
 - b. Reemplazo de una caja de ignición y precauciones de seguridad si la caja está dañada.
 - c. Solución de fallas de un sistema de puesta en marcha.
 - d. Verificación del correcto funcionamiento de un sistema de puesta en marcha.
 - e. Operación de un sistema neumático de puesta en marcha.
 - f. Razones de la interrupción del funcionamiento de un generador / arrancador o de un arrancador neumático.
 - g. Función de la sección debilitada en un eje de salida del arrancador.
 - h. Objeto de verificar el cable de puesta a tierra (masa) adecuado de magneto.
 - i. Inspección y mantenimiento de un ignitor y/o de una bujía.
 - j. Sistemas de magneto, componentes y funcionamiento.
 - k. Función / operación de un interruptor de magneto y el circuito de puesta a tierra (masa).
 - l. Sistemas de encendido de alta y de baja tensión.
- 2. Demuestre la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas. (Nivel 3)
 - a. Verificar la puesta a punto del encendido de un motor alternativo.
 - b. Verificar un interruptor de magneto para su correcto funcionamiento.
 - c. Inspeccionar un sistema de ignición del motor a turbina para su correcta instalación.
 - d. Inspeccionar un arrancador / generador para su correcta instalación.
 - e. Inspeccionar un magneto.
- 3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Instalar un magneto y poner a punto un motor alternativo. (Nivel 3)
- b. Reparar un sistema de encendido y/o de puesta en marcha del motor. (Nivel 3)
- c. Remover, inspeccionar e instalar bujías de encendido de motores a turbina, y realizar una verificación de funcionamiento del sistema de encendido. (Nivel 3)
- d. Inspeccionar escobillas de generador o de arrancador-generador. (Nivel 3)
- e. Instalar escobillas en un motor de arranque o en un motor arrancador- generador. (Nivel 3)
- f. Instalar los platinos en un magneto y poner a punto internamente el mismo. (Nivel 3)
- g. Reparar un motor eléctrico de arranque de corriente continua. (Nivel 3)
- h. Inspeccionar y probar un arnés de encendido con un probador de cable de alta tensión. (Nivel 3)
- i. Inspeccionar y/o reparar e instalar bujías. (Nivel 3)
- j. Banco de pruebas de un componente del sistema de encendido. (Nivel 2)

I. SISTEMAS DE MEDICIÓN DE COMBUSTIBLE

Objetivo. Determinar que el solicitante:

- 1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Solucionar la falla de un motor que indica la temperatura del gas de escape (EGT) elevada para una relación de presión del motor en particular (EPR).
 - b. Objeto de verificar la aceleración tras una calibración.
 - c. Razones por la cual un motor requeriría una verificación de calibración.
 - d. Propósito de los topes de acelerador en algunos motores, cuando se cumple el procedimiento del ajuste (trim) del motor.
 - e. Procedimiento necesario para ajustar (trim) una unidad de control de combustible (FCU).
 - f. Razones de incluir el sistema de aceleración en el carburador.
 - g. Indicaciones que resultan si la mezcla no se ajusta correctamente.
 - h. Procedimiento de control de mezcla de ralentí de un motor alternativo.
 - i. Posibles causas de la aceleración lenta del motor, detonaciones o no responde cuando se hace avanzar el acelerador.
 - j. Tipos y funcionamiento de los distintos sistemas de medición del combustible.
 - k. Componentes del sistema de medición de combustible.

- 2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:
 - a. Desmontar y montar la bomba de aceleración en un carburador tipo de cuba a nivel constante. (Nivel 3)
 - b. Verificar y ajustar el nivel de flotación de un carburador tipo de cuba a nivel constante. (Nivel 3)

- 3)
- c. Verificar para su correcto funcionamiento la aguja y el asiento en un carburador tipo de cuba a nivel constante. (Nivel 2)
 - d. Verificar la pulverización adecuada de inyección de combustible, e instalar un inyector de combustible. (Nivel 2)
 - e. Verificar y ajustar mezcla de ralentí. (Nivel 3)
 - f. Instalar un inyector de combustible de motor a turbina. (Nivel 3)
 - g. Localizar e identificar los diversos componentes del sistema de medición de combustible. (Nivel 2)
 - h. Inspeccionar un filtro de combustible del carburador. (Nivel 3)

J. SISTEMAS DE COMBUSTIBLE DE MOTOR

Objetivo. Determinar que el solicitante:

- 1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Requisitos de inspección para un sistema de combustible del motor.
 - b. Controles de los sistemas de combustible para verificar el correcto funcionamiento.
 - c. Solucionar fallas de un sistema de combustible del motor.
 - d. Procedimiento para la inspección de una bomba de combustible impulsada por el motor en busca de fugas y por seguridad.
 - e. Operación y/o funcionamiento de uno o más tipos de bombas de combustible.
 - f. Operación y/o funcionamiento de uno o más tipos de válvulas de combustible.
 - g. Operación y/o funcionamiento de los filtros de combustible del motor.

- 2. Demuestre la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas. (Nivel 3)
 - a. Verificar una válvula selectora de combustible por correcto funcionamiento.
 - b. Inspeccionar un conjunto de filtro de combustible del motor por fugas.
 - c. Inspeccionar una reparación de un sistema de combustible del motor.

- 3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:
 - a. Verificar la operación apropiada de una bomba reforzadora de combustible. (Nivel 3)
 - b. Reparar una válvula selectora de combustible. (Nivel 3)
 - c. Inspeccionar un conjunto principal de filtro de combustible por fugas. (Nivel 3)
 - d. Verificar el funcionamiento de una válvula de combustible. (Nivel 3)
 - e. Localizar e identificar un calentador de combustible de motor a turbina. (Nivel 3)

- f. Inspeccionar un filtro de combustible del motor. (Nivel 3)
- g. Inspeccionar una bomba de combustible impulsada por el motor por fugas y seguridad, y verificar un control de presión de combustible del motor. (Nivel 3)
- h. Reparar sistema de combustible del motor o los componentes del sistema. (Nivel 3)
- i. Solucionar fallas de un sistema de presión de combustible. (Nivel 3)

K. SISTEMAS DE ADMISIÓN Y DE FLUJO DE AIRE

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Procedimientos de inspección de los sistemas de control de hielo y/o toma de aire del carburador y conductos de admisión de motor.
 - b. Funcionamiento de una válvula alternativa de aire, de los sistemas de calefacción automática y manual.
 - c. Solución de fallas de sistemas de control de hielo.
 - d. Explicar cómo opera un sistema de calefacción del carburador y el procedimiento para verificar su correcto funcionamiento.
 - e. Efecto/s en un motor de aeronave si el control de calefacción del carburador no se ajusta correctamente.
 - f. Causas y efectos del hielo en el sistema de admisión.
 - g. Funcionamiento y operación de uno o más tipos de sistemas y componentes de sobrealimentación.

2. Demuestre la capacidad para llevar a cabo la inspección del sistema de admisión del motor o del sistema de flujo de aire para incluir al menos uno de los siguientes temas: (Nivel 3)
 - a. Sistema de control de hielo del motor.
 - b. Colectores de admisión.

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:
 - a. Reparar condición defectuosa en un sistema de calefacción de carburador. (Nivel 3)
 - b. Verificar el correcto funcionamiento de un sistema anti-hielo de motor. (Nivel 3)
 - c. Regular un sistema de calefacción de carburador. (Nivel 3)
 - d. Inspeccionar un sistema de admisión. (Nivel 3)
 - e. Reemplazar la junta del múltiple (colector) y/o del conducto de inducción de un sistema de admisión. (Nivel 3)
 - f. Inspeccionar el filtro de aire del sistema de admisión. (Nivel 3)

g. Solucionar fallas de un mal funcionamiento de un motor como resultado de un sistema de admisión o de sobrealimentación defectuoso. (Nivel 3)

L. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Requerimientos de la inspección de un sistema de refrigeración del motor.
 - b. Funcionamiento de flaps de refrigeración, y cómo se lleva a cabo la refrigeración.
 - c. Cómo se lleva a cabo la refrigeración de motor a turbina.
 - d. Refrigeración de los cojinetes del motor y otras partes de motores a turbina.
 - e. Importancia de los deflectores de aire de motor y la instalación de los sellos de carenado de motor (capot).
 - f. Operación de un intercambiador de calor.
 - g. Función y operación de un sistema aumentador de refrigeración.
 - h. Sistemas de refrigeración de motores de helicópteros.

2. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:
 - a. Inspeccionar el sistema de refrigeración de un motor. (Nivel 3)
 - b. Verificar el funcionamiento de aletas del capó y examinar la regulación. (Nivel 3)
 - c. Reparar una o más aletas de refrigeración del cilindro. (Nivel 3)
 - d. Reparar un deflector de presión de aire del motor. (Nivel 3)
 - e. Inspeccionar un intercambiador de calor. (Nivel 3)
 - f. Solucionar problemas de un sistema de refrigeración del motor. (Nivel 3)
 - g. Localizar e identificar los componentes del sistema de refrigeración de motores de helicópteros. (Nivel 2)

M. SISTEMA DE ESCAPE Y DE REVERSIÓN DE FLUJO

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Indicaciones y/o métodos de detección de fugas de gases de escape.
 - b. Funcionamiento y componentes del sistema de reversión de flujo (empuje).
 - c. Diferencias entre una cascada y una compuerta mecánica de bloqueo de reversión de flujo (empuje).
 - d. Riesgos de falla del sistema de escape.
 - e. Efectos del uso de materiales inadecuados para marcar los componentes del sistema de

escape.

f. Función y operación de los diversos componentes del sistema de escape.

2. Demuestre la habilidad de realizar una inspección del sistema de escape del motor y/o del sistema de turbocompresor. (Nivel 3)

3. Demuestre la capacidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

a. Determinar si los componentes de un sistema de escape están en servicio. (Nivel 2)

b. Explicar los procedimientos para realizar una verificación de la presurización de un sistema de escape. (Nivel 2)

c. Reparar uno o más componentes del sistema de escape. (Nivel 3)

d. Verificar el sistema de escape del motor por correcto funcionamiento. (Nivel 3)

e. Reemplazar uno o más juntas del sistema de escape. (Nivel 3)

f. Instalar un sistema de escape del motor. (Nivel 3)

g. Verificar un turbocompresor y un sistema de válvula de descarga por correcto funcionamiento. (Nivel 3)

h. Solucionar fallas y/o reparar un sistema de reversión de flujo de un motor a turbina y/o los componentes del sistema. (Nivel 3)

N. HÉLICES

Objetivo. Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

a. Teoría de funcionamiento de la hélice.

b. Verificaciones necesarias para comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas de hélice.

c. Procedimientos para la correcta aplicación de lubricantes de hélices.

d. Instalación o remoción de una hélice.

e. Medición del ángulo de la pala con un transportador de hélice.

f. Reparaciones clasificadas como reparaciones mayores en una hélice de aluminio.

g. Referencia de datos para reducir el diámetro de una hélice con certificado tipo.

h. Funcionamiento de los componentes del sistema de hélice.

i. Componentes y funcionamiento del regulador (governor) de hélice.

j. Teoría y operación de varios tipos de hélices de velocidad constante.

k. Función y operación de los sistemas de sincronización de hélices.

l. Función y operación de los sistemas de control de hielo de hélices.

2. Demuestre la capacidad de realizar las dos tareas siguientes:

- a. Inspeccionar una instalación de la hélice, y hacer una reparación de menor importancia en una hélice de aluminio. (Nivel 3)
- b. Determinar qué alteraciones de hélice de menor importancia son aceptables utilizando la hoja de datos del certificado tipo apropiado. (Nivel 2)

3. Demuestre la habilidad de realizar al menos dos de las siguientes tareas:

- a. Reponer lubricante a una hélice de velocidad constante. (Nivel 2)
- b. Usar un transportador de hélice para determinar ángulo correcto de la pala. (Nivel 3)
- c. Pruebas para detectar fugas de la instalación de una hélice de velocidad constante. (Nivel 3)
- d. Instalar una hélice de paso fijo y comprobar el ajuste de la trayectoria de la puntera (tracking). (Nivel 3)
- e. Inspeccionar un cono de hélice / mampara por defectos y la alineación correcta y la instalación. (Nivel 3)
- f. Inspección con tintas penetrante para determinar la magnitud de un daño de hélice. (Nivel 1)
- g. Inspeccionar y/o ajustar un regulador (governor) de hélice. (Nivel 3)
- h. Inspeccionar una hélice de madera. (Nivel 3)
- i. Solucionar fallas de un sistema de hélice. (Nivel 3)
- j. Verificar con elementos adecuados sincronización entre dos o más hélices. (Nivel 3)

O. UNIDAD DE POTENCIA AUXILIAR (A.P.U.)

Objetivo. Para determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas:

- a. Inspección para garantizar el correcto funcionamiento de la unidad de potencia auxiliar (APU).
- b. Procedimiento de reemplazo de una bujía de encendido.
- c. Mantenimiento de una unidad de potencia auxiliar.
- d. Solucionar fallas de una unidad de potencia auxiliar.
- e. Función y operación de la unidad de potencia auxiliar.

NOTA: Referente al ítem **S, UNIDADES DE POTENCIA AUXILIAR**, se puede examinar al mismo tiempo que el ítem **B, MOTORES A TURBINA**.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Temario Exámenes de Pericia - EX-2024-93002530- -APN-ANAC#MEC

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 60 pagina/s.