

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 1 de 41

1. PROPOSITO:

Esta circular informativa (CI) establece los parámetros para ser tenidos en cuenta por los inspectores de la UAEAC y los centros de instrucción aeronáutica en el momento de practicar exámenes prácticos para técnicos de línea y especialistas. La presente circular informativa presenta la forma y contenido en la que se desarrollan los exámenes prácticos para expedición de licencias a personal técnico.

Esta (CI) se constituye como un procedimiento informativo de carácter técnico y administrativo generado por la Secretaría de Seguridad Aérea; En ningún momento este procedimiento exige al solicitante de cumplir con las demás disposiciones vigentes y los requisitos de la Regulación Nacional, solicitados por otras dependencias de la UAEAC

2. APLICABILIDAD:

La presente circular tiene aplicabilidad a todas las personas que hayan iniciado sus estudios como técnicos de línea o especialistas a partir del 1 de Julio de 2010 y que deseen aspirar a la correspondiente licencia.

También tiene aplicación a todos los Centros de Instrucción Aeronáutica que tienen autorizado en su permiso de funcionamiento impartir instrucción básica para técnicos de línea o especialistas, los cuales deben estar en capacidad de desarrollar a cabalidad las actividades incluidas en la presente circular.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

Cazafallas: Analizar e identificar mal funcionamiento.

Chequear: Verificar la operación apropiada.

Hacer Servicio (serviciar): Realizar funciones que aseguren la operación continua.

Inspeccionar: Examinar visualmente y o por contacto (con o sin equipamiento o herramientas que mejoren la inspección).

Programa de entrenamiento: Programa que desarrolla el contenido de las materias y temas propios de alguna aérea o especialidad para la formación básica, avanzada, de especialización, de habilitación, de transición o de repaso para el personal aeronáutico; diseñado conforme a las directivas señaladas por la UAEAC y que puede impartir un centro de instrucción aeronáutica, previa aprobación de dicha autoridad.

CI: Circular Informativa

RAC: Reglamentos Aeronáuticos de Colombia

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 2 de 41

Reparar: Corregir una condición defectuosa.

UAEAC: Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

4. ANTECEDENTES:

De acuerdo a los RAC parte segunda en sus numerales 2.4.1.5 y RAC 2.1.7.1. literal b numeral 3, es requisito para la expedición inicial o convalidación de una licencia como técnico de línea o especialista realizar satisfactoriamente un examen práctico ante un inspector de la UAEAC, con el fin de que esta persona demuestre ante al UAEAC que está en capacidad de ejercer las atribuciones de su licencia RAC mediante la resolución 1244 de marzo 28 de 2008 y es aplicable para estudiantes que inicien sus estudios a partir del 1 de julio de 2010.

RAC 2.4.1.5 "...el aspirante a una licencia de técnico de línea o técnico especialista habrá demostrado mediante examen práctico ante inspector de la UAEAC, su capacidad para ejecutar como técnico de línea, o especialista en su caso, los procedimientos y trabajos correspondientes con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la licencia de técnico de línea o especialista confiere a su titular...".

5. REGULACIONES RELACIONADAS:

5.1 RAC, Parte II, Capítulo II, 2.4.1.5. y 2.1.7.1. (b) numeral 3.

5.2 RAC, Parte II, Capítulo XV

6. OTRAS REFERENCIAS:

De acuerdo a los RAC numeral 2.15.3.2 establece que los centros de instrucción Aeronáutica deben, como parte de sus facilidades tener instalaciones y equipos para la instrucción práctica de acuerdo al tipo de instrucción que estén autorizados a impartir.

De acuerdo a lo anterior el centro de instrucción debe facilitar sus instalaciones para desarrollar estos exámenes prácticos y debe estar en capacidad de facilitar todas las herramientas, personal, equipos y talleres necesarios para que se puedan ejecutar las actividades de estos exámenes prácticos de acuerdo a lo establecido en esta circular.

Las instalaciones para desarrollar estos exámenes prácticos deben ser independientes a las aulas de formación teórica y debe incluir los diferentes tipos de estructuras de aeronave, los sistemas y componentes de las mismas, diversos motores, sus sistemas, accesorios y componentes (incluyendo hélices) y distintos equipos de aviónica, en una cantidad adecuada para el examen práctico requerido por el curso aprobado.

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 3 de 41

7. MATERIA:

7.1 PROCEDIMIENTO.

A partir del año 2014, a más tardar el 15 de Diciembre de cada año, todo centro de instrucción debe enviar a la Secretaria de Seguridad Aérea, al PMI asignado al Centro de Instrucción, la programación del año siguiente con las fechas en las que se programarán los exámenes prácticos a desarrollar en su centro de instrucción. En cada semestre se debe programar máximo una fecha para el examen práctico. Esta fecha puede abarcar varios días los cuales deben ser consecutivos.

Los centros de instrucción deben enviar en el formato establecido en su directiva de instrucción el listado de estudiantes discriminados por licencia técnica que presentarán examen práctico en cada una de las fechas programadas con un mínimo de 15 días hábiles antes de la fecha del examen, de lo contrario se entenderá por parte de la UAEAC que esta fecha ha sido cancelada dentro de la programación del centro de instrucción para realizar exámenes prácticos y solo podrá ser reprogramada por única vez en caso de fuerza mayor justificada.

Todo estudiante propuesto para presentar examen práctico debe haber aprobado todo el programa académico para la licencia a la cual aspira, haber desarrollado al menos el 75 % de su experiencia como técnico ayudante pertinente y haber presentado y aprobado el examen teórico ante la UAEAC.

El desarrollo del examen práctico estará a cargo del instructor que para tal fin evalúe y autorice el centro de instrucción. El control de estos instructores debe estar establecido en los procedimientos del centro de instrucción.

El instructor autorizado por el centro de instrucción será el encargado de preparar y realizar el examen práctico y debe estar en capacidad de intervenir en caso de cualquier eventualidad durante el desarrollo del mismo. Los centros de instrucción deben establecer un procedimiento a seguir en caso de conductas inapropiadas por parte de sus alumnos e instructores, durante la realización de los exámenes.

Los exámenes prácticos deben realizarse bajo la supervisión del inspector Principal de Mantenimiento (PMI) o Inspector Auxiliar de Mantenimiento (AMI) asignados al Centro de Instrucción o Inspector de Seguridad Aérea asignado para tal fin. El inspector de Seguridad Aérea podrá solicitar la recalificación de cualquier aspirante cuando considere que su desempeño no fue apropiado a la evaluación asignada por el instructor, razón por la cual este resultado debe ser presentado en primera instancia al inspector y luego al aspirante.

El inspector de seguridad aérea podrá solicitar el cambio del instructor por el centro de instrucción cuando considere que su desempeño no es adecuado.

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 4 de 41

Es de aclarar que este procedimiento no exige al centro de instrucción del cumplimiento de cualquier otra ley, norma, política del Centro que les sea aplicable de otras entidades del estado y es de exclusiva responsabilidad del Centro de Instrucción Aeronáutica su cumplimiento para el desarrollo de estas actividades (Ej. Normas de Seguridad Industrial, Seguros para el alumno, etc.).

Los temas a evaluar dentro del examen práctico serán de elección del Inspector de Seguridad Aérea de acuerdo al numeral 7.4 de esta circular. Para los exámenes prácticos de técnicos especialistas se debe tomar solo los temas aprobados en el programa autorizado por la UAEAC y realizar especial énfasis en los temas de la habilitación de la licencia, el inspector de Seguridad Aérea puede requerir temas adicionales a la especialidad de acuerdo a la Norma vigente.

7.2 NIVELES DE DESTREZA REQUERIDOS PARA EL EXAMEN PRÁCTICO.

Nivel 1

- Conocer principios y hechos básicos.
- Ser capaz de encontrar información y seguir instrucciones orales y escritas.
- Localizar métodos, procedimientos, instrucciones y material de referencia.
- Interpretación de información.
- No se requiere demostración de habilidad.

Nivel 2

- Conocer y entender principios, teorías y conceptos.
- Ser capaz de encontrar e interpretar información y datos de mantenimiento y realizar operaciones básicas utilizando los datos, herramientas y equipos.
- Un nivel alto de habilidad no es requerido.

Nivel 3

- Conocer, entender, y aplicar hechos, principios, teorías y conceptos.
- Entender como relacionan la operación total y el mantenimiento de las aeronaves.
- Ser capaz de hacer juicios de aeronavegabilidad independientes y precisos.
- Realizar todas las operaciones de habilidad de un estándar de retorno al servicio utilizando los datos, herramientas y equipos apropiados. Las inspecciones son realizadas de acuerdo con datos aceptados o aprobados.
- Un alto y claro nivel de habilidades es requerido.

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 5 de 41

7.3 EVALUACIÓN DEL ASPIRANTE

Rendimiento Satisfactorio

El examen práctico es aprobado si el aspirante demuestra la pro eficiencia prescrita en los elementos asignados (competencia en temas básicos y otros elementos seleccionados) en cada área presentada para el estándar requerido. Los aspirantes no tiene que memorizar todas las fórmulas matemáticas que puedan ser requeridas en el rendimiento de varios elementos en este estándar de examen práctico, sin embargo, donde sea relevante, los aspirantes tienen que ser capaces de localizar y aplicar las fórmulas necesarias para obtener soluciones correctas.

Rendimiento No Satisfactorio

Si el aspirante no alcanza los estándares de cualquiera de los elementos realizados (conocimientos, competencia en temas básicos u otros elementos de habilidad), el área asociada presentada fue fallida, así mismo falla el examen práctico. El examinador o el aspirante pueden interrumpir el examen en cualquier momento luego de la falla de un área presentada. En cualquier caso, el aspirante se le autoriza el crédito para solo esas materias de áreas presentadas completadas satisfactoriamente.

Áreas típicas de rendimiento insatisfactorio y bases para descalificación incluyen las siguientes.

1. Cualquier acción o falta de esta por el aspirante que requiera intervención correctiva del examinador por motivos de seguridad.
2. Fallas al seguir procedimientos de mantenimiento aceptable u aprobado mientras esté desarrollando proyectos de habilidad (prácticos).
3. Excediendo tolerancias establecidas en las instrucciones de mantenimiento.
4. Fallas para reconocer procedimientos inapropiados.
5. La inhabilidad para realizar un retorno al servicio estándar, cuando sea aplicable.
6. Conocimiento inadecuado en cualquiera de las áreas presentadas.

7.4 EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS

El inspector de la UAEAC, debe supervisar el examen teniendo la oportunidad de requerir al instructor los siguientes temas:

SECCIÓN I GENERAL DE AVIACIÓN

A. ELECTRICIDAD BÁSICA

Objetivo. Determinar que el aspirante tiene los conocimientos básicos en los tópicos relacionados con esta Área y demuestra habilidad para realizar los procedimientos

1. Exhibe conocimiento en al menos dos (2) de los siguientes tópicos:

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 6 de 41

- a. Fuentes y/o efectos de la capacitancia en un circuito.
 - b. Usos de la capacitancia en un circuito.
 - c. Fuentes y/o efectos de inductancia en un circuito.
 - d. Usos de la inductancia en un circuito.
 - e. Operación de circuitos eléctricos AC/DC básicos.
 - f. Ley de Ohm
 - g. Ley de Kirchhoff
 - h. Procedimientos utilizados en la medición de voltaje, corriente y/o resistencia.
 - i. Determinar potencia utilizada en circuitos simples.
 - j. Cazafallas, y/o reparación o alteración utilizando diagramas de circuitos eléctricos.
 - k. Tipos comunes de defectos que pueden ocurrir en un sistema de baterías instalado.
 - l. Operación / teoría de baterías de aviación.
 - m. Servicio a baterías de aeronaves.
2. (*) Demostrar habilidad para realizar las dos siguientes tareas:
- a. Utiliza equipamiento de medición para medir en un circuito en los componentes de un circuito, al menos uno de los siguientes: voltaje, corriente resistencia o continuidad (Nivel 3)
 - b. Determinar lo apropiado de las medidas de acuerdo a las instrucciones o especificaciones (Nivel 2)
3. Demuestra la habilidad de realizar al menos uno de los siguientes tópicos:
- a. leer e interpretar uno o más diagramas de circuitos eléctricos.
 - b. Realizar cazafallas a un circuito eléctrico
 - c. Calcular voltaje, corriente y resistencia utilizando la ley de Ohm (Nivel 2)
 - d. Inspeccionar una batería y un sistemas de batería instalado (Nivel 3)
 - e. Cumplir pruebas de estado de carga de una batería (hidrómetro) y/o escape eléctrico (desbalance de las celdas) (nivel 3)
 - f. Cumplir con una remoción y/o instalación de una batería en una aeronave (nivel 3)
 - g. Preparar o conectar un cargador a una o más baterías para carga de corriente constante y /o voltaje constante.

B. PLANOS DE AERONAVES

1. Exhibir conocimiento en al menos dos de los siguientes tópicos:
 - a. Características y /o usos de cualquiera de los varios tipos de planos, esquemas y/o sistemas esquemáticos.
 - b. El significado de cada una de las líneas y símbolos comúnmente utilizados en planos, esquemas, dibujos de aeronaves.
 - c. Utilizar tablas o gráficos.
 - d. Realizar cazafallas de un sistema o componente(s) utilizando diagramas o esquemas, o esquemas de los sistemas.

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 7 de 41

- e. Inspección de sistemas de aeronaves o componentes utilizando diagramas o esquemas, o esquemas de los sistemas.
- f. Reparación o alteración de un sistema de aeronaves o componentes utilizando diagramas o esquemas, o esquemas de los sistemas.
- g. Uso de planos/ diagramas en fabricación de componentes.
- h. Términos utilizados en conjunto con diagramas planos y/o esquemas de sistemas.

2. N/A

3. Demostrar la habilidad de realizar al menos uno de los siguientes tópicos:

- a. Mantenimiento y/o inspección utilizando diagramas o esquemas, o esquemas de los sistemas. (Nivel 3)
- b. Mantenimiento preventivo utilizando diagramas o esquemas, o esquemas de los sistemas. (Nivel 3)
- c. Cazafallas utilizando diagramas o esquemas, o esquemas de los sistemas.
- d. Utilizar una tabla de tensión de cables de control.
- e. Utilizar una tabla o gráfica de servicios, limitaciones o cálculo.
- f. Dibujar un esquema de una alteración o reparación.
- g. Dibujar un diagrama de un circuito eléctrico u otro sistema, o porción de este y explicar el dibujo.

C. PESO Y BALANCE

1. Exhibe conocimiento de al menos dos de los siguientes tópicos:

- a. Lo propósitos del pesaje o re-pesaje de aeronaves.
- b. Preparaciones generales para pesaje, con énfasis en preparación de la aeronave y/o consideraciones de área del pesaje.
- c. La localización general del centro de gravedad de una aeronave (CG) en relación al centro de sustentación para la mayoría de perfiles de aeronaves de ala fija.
- d. Definiciones de cualquiera de los siguientes tópicos: datum, brazo, momento (positivo o negativo) o índice de momento (*moment index*)
- e. El significado y/o aplicaciones de términos o nomenclatura asociados con el peso y balance no mencionados en el literal d, incluidas pero no limitadas a los siguientes: Tara, lastre, y aceite o combustible remanente.
- f. Procedimientos para encontrar uno de los siguientes: datum, brazo, momento (positivo o negativo, o índice de momento.
- g. Propósito y/o aplicación de cuerda media aerodinámica (MAC)
- h. Consideraciones de carga adversas.

2. *Demostrar habilidad para calcular peso y balance, CG, y completar la documentación para el peso y balance de una aeronave. (Nivel 3)

3. Demuestra la habilidad en al menos uno de los siguientes tópicos:

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 8 de 41

- a. Preparación y alistamiento del equipo de pesaje de acuerdo a las instrucciones del fabricante
- b. Procedimientos de nivelación y localización de los puntos de nivelación para una aeronave (Nivel 2)
- c. Localizar puntos de pesaje, procedimientos para determinar el CG, y determinar los puntos de pesaje para una aeronave.
- d. Identificar los ítems de tara para una aeronave específica y procedimiento de pesaje.
- e. Encontrar el datum para al menos dos aeronaves diferentes.
- f. Determinar el peso y localización de lastre requerido después de cambio de equipamiento (actual o hipotético).

D. LÍNEAS DE FLUIDOS Y UNIONES

1. Exhibe conocimiento de al menos dos de los siguientes tópicos:
 - a. materiales de tuberías
 - b. aplicación de materiales de las tuberías
 - c. tamaños de las tuberías
 - d. Material de mangueras flexibles
 - e. Aplicación de materiales de mangueras flexibles
 - f. Tamaños de mangueras flexibles
 - g. Identificación de mangueras flexibles
 - h. Uniones de mangueras tipo AN, MS y/o AC
 - i. Prácticas/ técnicas de fabricación de líneas rígidas
 - j. Prácticas/ técnicas de instalación de líneas rígidas
 - k. Prácticas/ técnicas de fabricación de mangueras flexibles
 - l. Prácticas/ técnicas de instalación de mangueras flexibles

2. * Demostrar habilidad para realizar al menos una de las siguientes tareas:
 - a. fabricación de líneas rígidas para incluir uniones, dobleces, y acampanado.
 - b. Fabricación de líneas flexibles utilizando uniones reemplazables en al menos un lado (Nivel 3)

3. Demuestra la habilidad de realizar al menos uno de los siguientes tópicos:
 - a. Inspeccionar para e identificar defectos en líneas rígidas y/o flexibles.
 - b. Instalar y remover líneas flexibles y/o rígidas.
 - c. Identificar instalaciones de líneas rígidas correctas o incorrectas.
 - d. Identificar instalaciones de líneas flexibles correctas o incorrectas.
 - e. Formar un reborde en una línea (Nivel 3)
 - f. Seleccionar los componentes y ensamblar una conexión de tubos sin acampanado.
 - g. Reparar una línea rígida dañada. (Nivel 3)
 - h. Identificar varios tamaños de y tipos de uniones de aeronaves (Nivel 3)
 - i. Asegurar una línea rígida con abrazaderas (Nivel 3)
 - j. Identificar líneas de fluido o aire que deben ser instaladas en una aeronave.

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 9 de 41

E. MATERIALES Y PROCESOS

1. Exhibe conocimiento de al menos dos de los siguientes tópicos:
 - a. cualquiera de los metales comúnmente utilizados en aeronaves y sus aplicaciones generales.
 - b. Compuestos y otros materiales no metálicos y sus aplicaciones generales.
 - c. Precauciones para partes con tratamientos térmicos, utilizando remaches DD o "icebox".
 - d. Materiales típicos de madera y coberturas de tela.
 - e. Características visibles de soldaduras aceptables o inaceptables.
 - f. Medición de precisión y herramientas de medición de precisión.
 - g. Utilizando métodos o técnicas de inspección NDT, incluyendo cualquiera de los siguientes, visual, líquidos penetrantes, partículas magnéticas y/o corrientes de EDDY, etc.
 - h. Identificación, selección, instalación y/o utilización de herramientas de aeronaves.
 - i. Aseguramiento de componentes y/o quincallería.
 - j. Encontrar información acerca de tipos de materiales para aplicaciones específicas

2. *Demostrar habilidad para realizar un torqueo según especificaciones, y realizar seguros de alambre en los componentes de las aeronaves. (Nivel 3)*

3. Demuestra la habilidad de realizar al menos uno de los siguientes tópicos:
 - a. Seleccionar e instalar quincallería estándar de aeronaves, para incluir una o más tuercas de auto freno. (Nivel 3)
 - b. Seleccionar, instalar y asegurar un perno clevis y su quincallería asociada. (Nivel 3)
 - c. Seleccionar e instalar uno o más tornillos/pernos, tuercas, cotter pins y arandelas apropiados. (Nivel 3)
 - d. Inspeccionar quincallería por defectos y por instalación correcta.
 - e. Asegurar un barrilete (turnbuckle) (Nivel 3)
 - f. Realizar una inspección de tintas penetrantes o fluorescentes. (Nivel 3)
 - g. Encontrar un defecto (no visible) utilizando equipamiento de corrientes de EDDY o ultrasónico. (Nivel 2)
 - h. Realizar, leer y registrar una medida precisa utilizando un indicador de dial, micrómetro o calibrador de vernier. (Nivel 2)
 - i. Inspeccionar visualmente soldaduras y determinar su aceptabilidad (Nivel 3)
 - j. Identificar remaches por sus características físicas (Nivel 2)

F. OPERACIÓN EN TIERRA Y SERVICIO

1. Exhibe conocimiento de al menos dos de las siguientes tópicos:
 - a. procedimientos generales para remolque de una aeronave.
 - b. Consideraciones/requerimientos de control de tráfico aéreo (ATC) para remolque de una aeronave en o a través de pistas activas.
 - c. Procedimientos generales para arranque, operación en tierra, y/o ~~taxeo~~ carreteo de una aeronave de motor recíproco.
 - d. Procedimientos generales para arranque, operación en tierra, y/o ~~taxeo~~ carreteo una aeronave de motor a turbina.

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 10 de 41

- e. Los peligros asociados con el arranque, operaciones en tierra, y/o ~~taxee~~ ~~carreteo~~ de una aeronave y procedimientos para prevenir, minimizar u otras maneras de administrar cada uno de estos peligros.
 - f. Procedimientos para reaprovisionamiento de combustible y/o vaciado de los tanques.
 - g. Practicas/precauciones de seguridad del sistema de oxígeno.
 - h. Características de la gasolina de aviación y/o combustibles de motores a turbina, incluyendo los tipos básicos y medios de identificación.
 - i. Peligros de la contaminación del combustible.
 - j. Aditivos de combustible utilizados comúnmente en el campo.
 - k. Uso de combustible de automóviles en los motores de aviación.
 - l. Tipos/clases de fuego, métodos de utilización apropiada de extintores.
2. N/A
3. Demuestra la habilidad de realizar al menos uno de los siguientes tópicos:
- a. Dar servicio a una aeronave con aire o nitrógeno comprimidos. (Nivel 3)
 - b. Preparar la aeronave y los controles de la cabina para encender el motor. (Nivel 2)
 - c. Arranca y opera en tierra un motor* (Carreteo opcional), y utilizar o responder a señales estándar con la mano o con barra luminosa. (Nivel 2)
 - d. Determinar el aceite de motor para un motor específico (Nivel 2)
 - e. Asegurar una aeronave para permanecer a la intemperie. (Nivel 3)
 - f. Tanquear o sacar combustible de una aeronave (puede ser simulado) (Nivel 3)
 - g. Tomar una muestra de combustible e inspeccionar por combustible apropiado y contaminante (Nivel 3).
 - h. Preparar y conectar una aeronave a una fuente de poder externa. (Nivel 2)
 - i. Conectar una barra de arrastre y preparación para halarlo. (Nivel 3)
 - j. Direccionar el movimiento de una aeronave (puede ser simulado) (Nivel 3)
 - k. Localizar y limpiar un escape en un motor (real o simulado) (Nivel 3)
 - l. Identificar los tipos/clases de fuego que los extintores almacenados pueden apagar. (Nivel 2)

* Si hay un motor operativo disponible.

G. LIMPIEZA Y CONTROL DE LA CORROSION

1. Exhibe conocimiento de al menos dos de las siguientes tópicos:
 - a. preparación de aeronaves para lavado, procedimientos de limpieza de aeronaves en general (lavado)
 - b. procedimientos de post limpieza (lavado)
 - c. teoría de la corrosión
 - d. tipos/efectos de la corrosión
 - e. condiciones que causan la corrosión
 - f. áreas propensas a corrosión en aeronaves.
 - g. Procedimientos de mantenimiento preventivos de corrosión.
 - h. Inspección e identificación de corrosión en cualquiera de sus formas

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 11 de 41

- i. Remoción de corrosión y procedimientos de tratado
 - j. Utilización de hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS)
2. **Demuestra la habilidad de inspeccionar e identificar dos o más de las varias formas de corrosión que afectan a las aeronaves (Nivel 3)*
 3. Demuestra la habilidad de realizar al menos uno de los siguientes tareas:
 - a. Identificar y seleccionar materiales utilizados para limpiar superficies interiores o exteriores de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes. (Nivel 2)
 - b. Remoción de corrosión de cualquiera de los metales utilizados en aeronaves (Nivel 3).
 - c. Tratamiento preventivo de la corrosión en cualquiera de los metales comúnmente utilizados en Aviación (Nivel 3).
 - d. Identificar y seleccionar métodos preventivos de corrosión apropiados y materiales para aplicaciones específicas de aeronaves (Nivel 2).

H. MATEMÁTICAS

1. Exhibe conocimiento de al menos dos de las siguientes tópicos:
 - a. áreas de varias formas geométricas.
 - b. volúmenes de varias formas geométricas.
 - c. Definiciones / descripciones de términos geométricos, incluyendo pero no limitados a alguno de los siguientes; polígono, pi, diámetro, radio e hipotenusa.
 - d. Problemas de relación, incluyendo o uno o más ejemplos de donde o cómo pueden ser utilizados en relación con el mantenimiento de aeronaves u operación de sistemas.
 - e. Problemas de proporción, incluyendo uno o más ejemplos de donde o cómo pueden ser utilizados en relación con el mantenimiento de aeronaves u operación de sistemas.
 - f. Problemas de porcentaje, incluyendo uno o más ejemplos de donde o cómo pueden ser utilizados en relación con el mantenimiento de aeronaves u operación de sistemas.
 - g. Operaciones algebraicas, incluyendo uno o más ejemplos de donde o cómo pueden ser utilizados en relación con el mantenimiento de aeronaves.
 - h. Condiciones de áreas donde las conversiones métricas puedan ser necesarias.
2. N/A
3. Demuestra la habilidad para realizar al menos uno de los siguientes tópicos utilizando las respectivas fórmulas-
 - a. Calcular el área de un polígono y/o círculo. (Nivel 2)
 - b. Calcular el volumen de una esfera, cubo o cilindro (Nivel 2)
 - c. Operaciones algebraicas incluyendo adición, sustracción multiplicación y/o división de números positivos y negativos (Nivel 2)
 - d. Localizar fórmulas matemáticas utilizadas para ayudar en mantenimiento, mantenimiento preventivo, o alteración de una aeronave (Nivel 1)

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 12 de 41

NOTA: La porción práctica del área presentada de matemáticas debe ser probada simultáneamente cuando esté realizando cálculos en áreas presentadas de electricidad básica y/o peso y balance.

I. FORMULARIOS Y REGISTROS DE MANTENIMIENTO

1. Exhibe conocimiento en al menos uno de los dos siguientes tópicos:
 - a. Descripciones escritas de trabajos realizados y aprobación para retorno al servicio luego de reparaciones menores o alteraciones menores.
 - b. El contenido, forma y disposición de record de mantenimiento de aeronaves que reflejen la aprobación para retorno al servicio después de una inspección de 100 horas.
 - c. El contenido, forma y disposición de record de mantenimiento de aeronaves que reflejen la desaprobación para retorno al servicio después de una inspección de 100 horas.
 - d. El contenido escrito, forma y requerimientos de disposición para técnicos de aviación certificados, (sin autorización de inspección) quienes realicen reparaciones mayores y/o alteraciones mayores.
 - e. Los instrumentos inoperativos o disposición de los equipos según los RAC, parte Cuarta.
 - f. La definición /explicación de cualquiera de los términos utilizados en relación con mantenimiento de aeronaves como, overhaul, reconstruido (rebuilt), tiempo en servicio, mantenimiento, mantenimiento preventivo, inspección, alteración mayor, reparación mayor, alteración menor y reparación menor.

2. *Demuestra la habilidad de escribir entradas apropiadas en una forma RAC 337, Alteración y reparación mayor, indicando la realización del trabajo mayor, y haciendo entradas en los registros de mantenimiento de las correspondientes aeronaves. (Nivel 3)

3. Demuestra la habilidad de escribir entradas en al menos uno de los siguientes trabajos:
 - a. realización de una reparación u alteración menor. (Nivel 3)
 - b. realización de un mantenimiento preventivo (Nivel 3)
 - c. cumplimiento de una Directiva de Aeronavegabilidad (Nivel 3)
 - d. realización de una inspección de 100 horas con aprobación para retorno al servicio, incluyendo una lista de algunos instrumentos o equipos inoperativos permisibles de acuerdo con los RAC parte cuarta (Nivel 3)
 - e. realización de una inspección de 100 horas con desaprobación de retorno al servicio por necesidades de mantenimiento, o no cumplimientos con especificaciones aplicables o directivas de aeronavegabilidad (Nivel 3)
 - f. Forma 337, Reparación o Alteración mayor, por instalación de equipamiento adicional, o una alteración de acuerdo a un STC y hacer las entradas en los registros de mantenimiento apropiadas (Nivel 3)
 - g. Forma de RAC 8010-4, reporte de mal funcionamiento o defecto. (Nivel 3)

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 13 de 41

J. FÍSICA BÁSICA

1. Determinar que el aspirante Exhibe conocimiento en al menos dos de los siguientes tópicos:
 - a. cualquier maquina simple, como funciona, y/o que ventaja mecánica es aplicada en uno o más ejemplos específicos.
 - b. Resonancia del sonido, como puede ser un peligro para las aeronaves y como el sonido puede ser utilizado para ayudar a inspeccionar una aeronave.
 - c. La relación entre densidad del fluido y gravedad específica.
 - d. Las características de la gravedad específica de los fluidos y como pueden ser aplicadas a mantenimiento de aeronaves.
 - e. Los efectos generales de la presión y temperatura en gases y líquidos y cómo las cualidades de compresibilidad y/o incompresibilidad de los gases están generalmente aplicadas a sistemas de aeronaves.
 - f. Densidad de altitud y los efectos de la temperatura y/o presión y/o humedad en el rendimiento de las aeronaves y/o motores.
 - g. Calor, como se manifiesta en la materia y como la transferencia de calor es cumplida por conducción, convección y/o radiación.
 - h. Coeficiente de expansión (termal) lineal relacionada con los materiales de aviación.
 - i. Estructuras de aeronaves y la teoría de vuelo y física de sustentación.
 - j. La operación de factores aerodinámicos en el vuelo de aeronaves y/o helicópteros
 - k. La relación entre fuerza, área y presión.
 - l. Las cinco fuerzas de estrés que afectan las estructuras de aeronaves.
 - m. Las dos formas de energía y cómo aplican a las aeronaves y/o sistemas de aeronaves
2. N/A
3. Demuestra la habilidad de realizar al menos uno de los siguientes tópicos:
 - a. Identificar partes o sistemas de una aeronave o motor donde apliquen el principio de Bernoulli y/o las leyes de Newton. (Nivel 2)
 - b. Identificar partes o sistemas de una aeronave donde apliquen las leyes de Boyle, Charles y/o Pascal. (Nivel 2)
 - c. Calcular fuerza, área o presión en una aplicación específica. (Nivel 3)
 - d. Identificar uno o más métodos de transferencia de calor en sistemas de aeronaves y dónde y cómo puede ocurrir daño por calor cuando estén realizando mantenimiento en una aeronave. (Nivel 2)
 - e. Identificar cualquiera de los siguientes y describir cómo funcionan aerodinámicamente, stall strips, wing fences, generadores de vórtice, flaps, slats, spoilers, alerones, estabilizadores, elevadores, rudder, o trim tabs. (Nivel 2)
 - f. Determinar cuál de las fuerzas/estrés están actuando en una aeronave o partes de una aeronave en puntos específicos bajo condiciones dadas. (Nivel 2)
 - g. Diseñar una máquina simple (en una hoja) que utilice una o más ventajas mecánicas. (Nivel 2)

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 14 de 41

K PUBLICACIONES DE MANTENIMIENTO

1. Exhibe conocimiento en al menos dos de los des-siguientes tópicos:
 - a. como un técnico hace uso de datos de hojas de certificado tipo (TCDS) y/o especificaciones conduciendo un mantenimiento o inspecciones.
 - b. Manuales de mantenimiento y publicaciones asociadas incluyendo uno de los siguientes tipos de publicaciones y como son utilizadas. Boletines de Servicio, manual de mantenimiento, manual de Overhaul, manual de reparaciones estructurales, o instrucciones para aeronavegabilidad continuada.
 - c. Los requerimientos de los RAC, parte cuarta, capitulo 2, en la realización del mantenimiento.
 - d. Directiva de aeronavegabilidad (AD), incluyendo propósito y/o categoría del AD y/o AD emitidas para otros sistemas excepto aeronaves.
 - e. En que formas una persona puede recibir resúmenes de AD's publicadas por la FAA y como pueden ser obtenidas.
 - f. El sistemas de numeración de identificación de las AD's
 - g. Circulares informativas de la FAA (AC's) incluyendo cualquiera de las siguientes: significado del sistema de numeración de las AC's, uno o más ejemplos de AC's emitidas para obtener información en áreas presentadas especificas, uno o más ejemplos de ejemplos de AC's emitidas para mostrar un método aceptable de cumplimientos según los CFR de la FAA.
 - h. La intención o función de las Alertas de Mantenimiento de Aviación.
 - i. Las especificaciones ATA 100

2. *Demuestra la habilidad para realizar al menos dos los siguientes tópicos:
 - a. leer, comprender y aplicar información contenida en un manual de mantenimiento de fabricante o IPC (Nivel 3)
 - b. Localizar y listar todos los AD's aplicables para al menos una aeronave en particular, modelo, y serie número, motor, hélice o aplicación. (Nivel 2)

3. Demuestra la habilidad de leer, comprender y aplicar la información contenida en al menos uno de los siguientes tópicos:
 - a. Boletín de Servicio (Nivel 3)
 - b. Manual de Overhaul (Nivel 3)
 - c. Manual de reparaciones estructurales (Nivel 3)
 - d. Instrucciones para aeronavegabilidad continuada (Nivel 3)
 - e. Al menos una sección de mantenimiento relacionada, o apéndice, o porciones de los RAC. (Nivel 3)
 - f. Un AD (Nivel 3)
 - g. Especificaciones de las aeronaves o TCDS's para especificar mantenimiento u operaciones de inspección, o porciones de estas (Nivel 3)

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 15 de 41

L. PRIVILEGIOS Y LIMITACIONES DE TÉCNICOS DE AVIACIÓN

1. Demuestra conocimiento de los privilegios y limitaciones de los técnicos y el ejercicio de estos, incluyendo al menos dos de los siguientes tópicos:
 - a. Evidencia de experiencia requerida que sea satisfactoria para la Aerocivil.
 - b. Experiencia requerida para ser elegible para una licencia de Técnico.
 - c. Experiencia práctica requerida para elegibilidad
 - d. Privilegios de un técnico en relación con inspecciones de 100 horas y anuales.
 - e. Requerimientos de reportar cambio de domicilio
 - f. Requerimientos de edad mínima.
 - g. Requerimientos de experiencia reciente para mantener privilegios de de una licencia.
 - h. Quien está autorizado para realizar mantenimiento/inspección, mantenimiento preventivo, reconstrucción, o alteración y/o aprobación para posterior retorno al servicio
 - i. Causas para revocación o suspensión.
 - j. Criterio para determinar alteraciones o reparaciones mayores o menores.

2. N/A

3. Cuando se le dé una copia de los RAC, demostrará la habilidad de entender los privilegios y limitaciones de los técnicos encontrando e interpretando/explicando información esencial contenida en al menos dos de los siguientes tópicos:
 - a. Faltas que impliquen alcohol y drogas (Nivel 2)
 - b. Exámenes escritos: copia u otras conductas no autorizadas (Nivel 2)
 - c. Aplicaciones, certificados, logbooks, reportes y records: falsificación, reproducción o alteración. (Nivel 2)
 - d. Rehusarse a practicarse una prueba de alcohol y drogas (Nivel 2)
 - e. Privilegios generales y limitaciones (Nivel 2)
 - f. Requerimientos de experiencia reciente (Nivel 2)
 - g. Clases de aeronaves; privilegios adicionales y/o clases de motores: privilegios adicionales. (Nivel 2)
 - h. Exhibición del certificado. (Nivel 2)

SECCIÓN II ESTRUCTURAS DE AERONAVES

A. ESTRUCTURAS DE MADERA

Objetivo: Comprobar que el solicitante

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Herramientas de inspección para estructuras de madera.
 - b. Técnicas y prácticas de inspección para estructuras de madera.

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 16 de 41

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

2. N/A

3. Demostrar la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas

- a. Inspeccionar la estructura de madera de una aeronave o una muestra de madera. (Nivel 3).
- b. Inspeccionar una reparación en madera por aeronavegabilidad. (Nivel 3).
- c. Identificar y seleccionar madera de calidad y aceptable para aeronaves. (Nivel 2).
- d. Determinar reparaciones aceptables o límites para uno o más defectos específicos. (Nivel 2).
- e. Localizar datos para materiales sustitutos aprobados de madera. (Nivel 1).
- f. Determinar las especies de madera aprobadas que pueden ser utilizadas como sustituto del abeto, y que, si algunos, cambios dimensionales son necesarios. (Nivel 2).
- g. Localizar procedimientos de reparación estructural de vigas y/o costillas. (Nivel 1).

B. RECUBRIMIENTOS DE AERONAVES

Objetivo: Comprobar que el solicitante

1. Demostrar conocimiento de al menos dos de los siguientes temas

- a. factores utilizados en la determinación del tipo de material apropiado de recubrimiento.
- b. tipos de materiales aprobados para recubrimiento de aeronaves.
- c. costuras comúnmente utilizadas.
- d. Conocimiento de términos textiles.
- e. preparación superficial de la estructura.
- f. métodos de recubrimiento comúnmente utilizados.
- g. medios de recubrimiento para uniones.
- h. áreas en la aeronave recubiertas más susceptibles al deterioro.
- i. preservación/restauración de recubrimientos de aeronaves.
- j. inspección de recubrimiento de aeronaves
- k. técnicas y prácticas de reparación de recubrimientos

2. N/A

3. Demostrar la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas

- a. inspeccionar la reparación de un recubrimiento dañado por aeronavegabilidad. (Nivel 3).
- b. Realice la prueba de una muestra de entelaje terminado para determinar la aceptabilidad de resistencia. (Nivel 3).

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 17 de 41

- c. Determinar los requerimientos mínimos de resistencia para recubrimientos en una aeronave específica. (Nivel 2).
- d. Determinar si una muestra de un recubrimiento tiene las marcas de identificación apropiadas. (Nivel 2).
- e. Determinar las reparaciones aceptables para un defecto específico. (Nivel 2).
- f. Determinar la clasificación (mayor o menor) de una reparación específica para una superficie recubierta con tela. (Nivel 2).
- g. Localizar los requerimientos para reparación de un recubrimiento con tela de un defecto específico. (Nivel 1).

C. ACABADO DE SUPERFICIES EN AERONAVES

Objetivo: Comprobar que el solicitante

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de las siguientes tareas
 - a. Protección de estructuras de aeronaves.
 - b. Materiales base.
 - c. Materiales de pintura exterior.
 - d. Preparación de la superficie para un material de acabado deseado.
 - e. Efectos de las condiciones ambientales en los materiales de acabado.
 - f. Efectos de preparación no apropiada de la superficie en el acabado de materiales.
 - g. Requerimientos regulatorios para marcas de registro.
 - h. Inspección de aeronaves terminadas.
 - i. Practicas/precauciones de seguridad cuando este utilizando materiales de acabados.
 - j. Dosis de funguicidas, de butirato y/o nitrato.
 - k. Técnicas y prácticas de aplicación de materiales de acabado.
 - l. Cuando sea necesario, consideraciones de peso y balance luego de los acabados.
2. N/A
3. Demostrar la habilidad de realizar al menos uno de los siguientes tareas
 - a. Seleccionar materiales apropiados de acabado de aeronaves para una aplicación específica. (Nivel 2).
 - b. Determinar la preparación necesaria para la aplicación de materiales de acabado para una superficie en particular. (Nivel 2).
 - c. Preparar una superficie para aplicación de materiales de acabado. (Nivel 3).
 - d. Aplicar base y/o materiales de recubrimiento. (Nivel 3).
 - e. Inspeccionar una o más superficies acabadas. (Nivel 3).
 - f. Localizar los datos apropiados a usar para una tarea específica de acabado. (Nivel 1).
 - g. Determinar la localización aceptable y tamaño de números de registro para una aeronave de ala fija o helicópteros. (Nivel 2).

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 18 de 41

D. ESTRUCTURAS DE LÁMINAS METÁLICAS Y NO METÁLICAS

Objetivo: Comprobar que el solicitante

1. Demostrar conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Inspección/prueba de estructuras metálicas.
 - b. Tipos de defectos en láminas de metal.
 - c. Selección de láminas de metal.
 - d. Trazado y/o formado de láminas metálicas.
 - e. Selección de remaches.
 - f. Marcación de remaches.
 - g. Instalación de remaches.
 - h. Inspección/prueba de materiales compuestos.
 - i. Tipos de defectos en estructuras de material compuesto.
 - j. Estructura de los materiales compuestos fibra, núcleo, y/o matriz.
 - k. Prácticas de almacenamiento de materiales compuestos y vida de almacenamiento.
 - l. Métodos, técnicas y prácticas de reparación en estructuras de materiales compuestos.
 - m. Inspección/tipo de defectos en ventanas
 - n. Almacenamiento y manejo del material de las ventanas.
 - o. Procedimiento de instalación de ventanas.
 - p. Cuidado y mantenimiento de ventanas.
 - q. Reparaciones temporales y/o permanentes de las ventanas.
 - r. Prácticas/precauciones de seguridad en el mantenimiento de materiales/estructuras metálicas/compuestos y/o ventanas.

2. * Demostrar habilidad para instalar y remover al menos dos de cada uno, de dos o mas tipos de remaches (Nivel 3)

3. Demostrar la habilidad de realizar al menos uno de las siguientes tareas
 - a. Trazar y dar forma una lámina metálica con dimensiones dadas, incluido al menos un dobléz. (Nivel 3).
 - b. Determinar el patrón de trazado de un remache. (Nivel 2)
 - c. Visualmente inspeccionar una superficie de material compuesto sin pintar. (Nivel 3).
 - d. Inspeccionar una estructura de material compuesto utilizando un método de pruebas no destructivas (adicionales a visual). (Nivel 3).
 - e. Seleccionar materiales y limpiar una superficie transparente. (Nivel 3).
 - f. Inspeccionar una ventana o un parabrisas. (Nivel 3).
 - g. Remover uno o más rayas menores de una superficie transparente. (Nivel 3).
 - h. Determinar el tamaño de un agujero a utilizar en una reparación de láminas metálicas. (Nivel 2).
 - i. Inspeccionar un conjunto metálico o reparación por condición aeronavegable. (Nivel 3).
 - j. Taladre y avellane y/o depresión cónica en una lámina metálica.
 - k. Identificar los materiales de fibra reforzada en al menos tres muestras de una estructura de material compuesto laminado. (Nivel 2).

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA DIRECCION ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 19 de 41

- I. Localizar datos para la evaluación de daños en estructuras de materiales compuestos. (Nivel 1).

E. SOLDADURA

1. Determinar conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Llama de soldadura de gases.
 - b. Almacenamiento/manejo de gases de soldadura.
 - c. Prácticas y técnicas de soldadura de llama.
 - d. Prácticas y técnicas de soldadura por gas inerte.
 - e. Propósito y tipos de la protección para gases.
 - f. Características de soldaduras aceptables.
 - g. Características de soldaduras inaceptables.
 - h. Tipos de reparaciones de tubos de acero con soldadura.
 - i. Procedimiento para reparaciones con soldadura.
 - j. Preparación de la soldadura, tipos de soldadura y/o uso del flux.
 - k. Prácticas/precauciones de seguridad para soldar.
2. N/A
3. Demostrar la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas
 - a. Encender un soplete, establecer uno o más patrones especificados de llama, y realice un apagado apropiado de la llama. (Nivel 2).
 - b. Soldar una unión o conexión. (Nivel 2).
 - c. Utilizando materiales de calidad aeronáutica, soldar o ensamblar una unión. (Nivel 2).
 - d. Determinar los materiales/métodos apropiados a usar para una soldadura o ensamble específicos. (Nivel 2).
 - e. Determinar los datos apropiados a utilizar para una soldadura o ensamble específicos. (Nivel 2).

D. ENSAMBLE Y REGLAJE

Objetivo: Comprobar que el solicitante

1. Demostrar conocimiento de al menos dos de las siguientes temas
 - a. Cable de control.
 - b. Mantenimiento de cable de control.
 - c. Conectores de cable.
 - d. Guías de los cables.
 - e. Topes de control.
 - f. Tubos push-pull.
 - g. Tubos de torsión.

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 20 de 41

- h. Bellcranks.
 - i. Flutter y balance de controles de vuelo.
 - j. Reglaje de los controles de avión o helicóptero.
 - k. Sistemas de controles de vuelo y/o estabilizador de avión o helicóptero.
 - l. Tipos de sistemas de rotor de helicópteros.
 - m. Vibraciones del rotor.
 - n. Tracking de las palas del rotor.
 - o. Procedimientos de gateo de aeronaves.
 - p. Practicas/precauciones de seguridad para gatear.
2. * Demostrar habilidad para chequear o establecer la tensión de los cables de control de una superficie de control (Nivel 3)
3. Demostrar la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas
- a. Instalar una superficie de control. (Nivel 3).
 - b. Chequear el balance estático de una superficie de control. (Nivel 3).
 - c. Localizar el procedimiento para reglaje de un helicóptero. (Nivel 1).
 - d. Localizar el procedimiento de tracking de las palas del rotor de un helicóptero. (Nivel 1).
 - e. Identificar el punto de ajuste para reglaje de aeronaves de ala fija. (Nivel 2).
 - f. Localizar métodos y procedimientos de nivelado para una aeronave especifica. (Nivel 1).
 - g. Inspeccionar un sistema de control de vuelo por recorrido y seguridad. (Nivel 3).
 - h. Inspeccionar un cable de control de vuelo primario. (Nivel 3).
 - i. Instalar uno o más terminales en cables y chequee que la medida es la apropiada. (Nivel 3).
 - j. Instalar una o más mangas Nicopress y chequee que la medida es la apropiada (Nivel 3)
 - k. Chequear y ajustar como sea necesario un sistema de control tipo push-pull. (Nivel 3).
 - l. Localizar puntos de gateo y nivelación para una aeronave especifica. (Nivel 2).
 - m. Determinar los requerimientos de gateo para una aeronave en particular. (Nivel 2).
 - n. Gatear una aeronave o parte de ella (ej, como sea apropiado para cambios de llanta o neumático, o retracción del tren). (Nivel 3).

G. INSPECCION DE LA ESTRUCTURA DE AERONAVES

Objetivo: Comprobar que el solicitante

- 1. Demostrar conocimiento de al menos dos de las siguientes temas
 - a. Una o más inspecciones requeridas bajo los RAC, Parte 4, Capítulo 2.
 - b. Requerimientos de mantenimiento bajo los RAC, Parte 4, Capitulo 1.
 - c. Requerimientos de inspección bajo los RAC, Parte 4, Capítulo 5 y Capitulo 6.
 - d. Procedimientos para cumplir con las directivas de aeronavegabilidad bajo los RAC, Parte 4, Capitulo 3.
 - e. Cumplimiento con cartas de servicio (Service Letters), instrucciones para aeronavegabilidad continuada, y/o boletines, bajo los RAC Parte 4.
 - f. Requerimientos de los registros de mantenimiento bajo los RAC, Parte 4, capitulo 2.
 - g. Requerimientos de los record de mantenimiento bajo los RAC, Parte 4, Capitulo 1.

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 21 de 41

2. * Demostrar habilidad para examinar un registro de mantenimiento de aeronave, y determinar si la inspección y mantenimiento fue realizado de acuerdo a las normas. (Nivel 3).
3. Demostrar la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas
 - a. Cumplir una inspección requerida según los RAC, Parte 4, en una parte de la aeronave o componente de esta. (Nivel 3).
 - b. Inspeccionar una aeronave o parte de esta después de un mantenimiento o un mantenimiento preventivo. (Nivel 3).
 - c. Determinar las condiciones para colocar las placas a una aeronave específica y condición. (Nivel 2).
 - d. Determine si todos los instrumentos requeridos y equipamiento para condiciones de operación específicas, bajo los RAC, parte cuarta están instaladas en una aeronave en particular. (Nivel 2).
 - e. Cumplir una inspección de conformidad en un segmento de aeronave o componente de esta y registre los resultados. (Nivel 3).
 - f. Genere una lista de chequeo para conducir una inspección de 100 horas en una aeronave específica, bajo los RAC Parte 4, Capítulo 1. (Nivel 2).
- H. **RESERVADO.**
- I. **RESERVADO.**
- J. **RESERVADO.**

SECCIÓN III SISTEMAS Y COMPONENTES DE AERONAVES

K. SISTEMA TREN DE ATERRIZAJE DE AERONAVES

Objetivo: Comprobar que el solicitante

1. Demostrar conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Servicio/lubricación del cilindro (strut) del tren de aterrizaje.
 - b. Sistemas de dirección del tren de aterrizaje.
 - c. Sistemas de extensión/retracción del tren.
 - d. Inspección del tren de aterrizaje.
 - e. Inspección del conjunto de frenos.
 - f. Ensamblaje de llanta y rueda.
 - g. Montaje de la llanta.
 - h. Inspección de la llanta y rueda.
 - i. Inspección de los rodamientos de las ruedas.
 - j. Almacenamiento, cuidado y/o servicio a las ruedas.
 - k. Prácticas/precauciones de seguridad del tren de aterrizaje y/o llantas

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 22 de 41

2. * Demostrar habilidad para realizar una inspección de unos frenos instalados por condición apto para el servicio.
3. Demostrar la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas
 - a. Determinar los lubricantes apropiados para un tren de aterrizaje. (Nivel 1).
 - b. Inspeccionar un tren de aterrizaje o componentes del tren. (Nivel 3).
 - c. Realizar servicio a un cilindro actuador (*oleo strut*) (Nivel 3)
 - d. Instalar un recubrimiento (Asbesto u otro) al freno o un conjunto de freno. (Nivel 3).
 - e. Limpie e inspeccione rodamientos de las ruedas. (Nivel 3).
 - f. Desensamble, limpie como sea necesario, e inspeccione una rueda. (Nivel 3).
 - g. Seleccionar lubricante, y lubricar rodamientos de las ruedas (Nivel 3)
 - h. Remueva y remplace/instale un conjunto de llanta y rueda en un tren de aterrizaje. (Nivel 3).
 - i. Inspeccionar un conjunto de rueda y llanta, chequee la presión de la llanta, y realice servicio como sea necesario. (Nivel 3).
 - j. Realice servicio a un Shimmy Damper del tren de nariz. (Nivel 3).
 - k. Realice un chequeo de retracción/extensión de un tren de aterrizaje. (Nivel 3).
 - l. reemplace un neumático o la válvula del tubo y chequee por escapes. (Nivel 3).

L. SISTEMAS DE POTENCIA HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA

Objetivo: Comprobar que el solicitante

1. Demostrar conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Sistema hidráulico y/o neumático, y/o funcionamiento/operación de componentes del sistema.
 - b. Función, operación y/o servicio de acumuladores.
 - c. Tipos de sellos hidráulicos/neumáticos y/o compatibilidad de sellos/fluido.
 - d. Procedimientos de mantenimiento de sellos hidráulicos/neumáticos.
 - e. Tipos de filtros hidráulicos/neumáticos y/o la operación de filtros.
 - f. Procedimientos de mantenimiento para filtros.
 - g. Reguladores de presión y válvulas.
 - h. Realizar servicio a sistemas hidráulicos y/o neumáticos.
 - i. Tipos/identificación y/o características de varios fluidos hidráulicos utilizados en aeronaves.
 - j. Practicas/precauciones de seguridad de un sistema hidráulico/neumático.
2. * Demostrar habilidad para seleccionar e instalar un sello hidráulico. (Nivel 3).
3. Demostrar la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas
 - a. Realizar servicio a un filtro del sistema hidráulico/neumático. (Nivel 3).
 - b. Inspeccionar componentes o partes de un sistema hidráulico o neumático. (Nivel 3).
 - c. Localizar las instrucciones de los fluidos para servicios y seleccionar/identificar el fluido para una aeronave en particular. (Nivel 2).

 <small>AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 23 de 41

- d. Realizar servicio a un reservorio hidráulico. (Nivel 3).
- e. Solucionar problemas de un sistema hidráulico o neumático. (Nivel 3).
- f. Reparar un defecto de un sistema hidráulico o neumático (Nivel 3)
- g. Remueva e instale un componente(s) de un sistema hidráulico o neumático y chequee su operación. (Nivel 3).
- h. Realice servicio a un acumulador del sistema hidráulico. (Nivel 3).

M. SISTEMAS DE CONTROL DE LA ATMÓSFERA DE CABINA

Objetivo: Comprobar que el solicitante

1. Demuestra conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Función, operación y/o procedimientos de inspección del escape de un intercambiador de calor y/o componentes del sistema.
 - b. funcionamiento, operación y/o procedimientos de inspección de un calentador de combustión (de cabina) y/o componentes del sistema.
 - c. Funcionamiento, operación y/o procedimientos de inspección de un sistema de circulación de vapor y/o componentes del sistema.
 - d. Procedimientos de operación y/o procedimientos de inspección de un sistema de circulación de aire y/o componentes del sistema.
 - e. Operación y/o procedimientos de inspección de un sistema de presurización de cabina.
 - f. Tipos de sistema de oxígeno y operación de los componentes del sistema de oxígeno.
 - g. Procedimientos de mantenimiento del sistema de oxígeno.
2. N/A
3. Demostrar la habilidad de realizar al menos uno de las siguientes tareas
 - a. Inspeccionar y/o solucionar problemas de un sistema de calentamiento de cabina con intercambiador de calor de los gases de escape. (Nivel 3).
 - b. Inspeccionar y/o solucionar problemas de un sistema calentador de aire a combustión y/o componentes del sistema. (Nivel 3).
 - c. Seleccionar la reparación apropiada y realizar un test de escapes de un sistema de oxígeno o de sus componentes. (Nivel 3).
 - d. Inspeccionar y/o solucionar problemas de un sistema de oxígeno y/o componentes del sistema. (Nivel 3).
 - e. Chequear la operación de un sistema de oxígeno. (Nivel 3).
 - f. Realizar servicio a un sistema de oxígeno. (Nivel 3).
 - g. Purgar un sistema de oxígeno. (Nivel 3).
 - h. Inspeccionar y/o solucionar problemas de un sistema de enfriamiento de vapor circulante y/o componentes del sistema. (Nivel 3).

 <small>AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 24 de 41

- i. Inspeccionar y/o solucionar problemas de un sistema de presurización de cabina y/o componentes del sistema. (Nivel 3).
- j. Inspeccionar y/o solucionar problemas de un sistema de máquina de aire circulante y/o componentes del sistema. (Nivel 3).
- k. Localizar procedimientos para proteger un sistema de vapor circulante de la contaminación durante el reemplazo del componente. (Nivel 1).
- l. Localizar procedimientos para realizar servicios a un sistema de enfriamiento por vapor circulante. (Nivel 1).
- m. localizar procedimientos para inspeccionar una válvula de salida de la cabina (Presurización). (Nivel 1).

N. SISTEMAS DE INSTRUMENTOS DE AERONAVES

Objetivo: Comprobar que el solicitante

1. Demuestra conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Operación de la brújula magnética.
 - b. Procedimientos de compensación de la brújula.
 - c. Propósito y operación de los instrumentos giroscópicos.
 - d. Operación de sistemas de instrumentos operados por vacío/presión y/o eléctricamente.
 - e. Procedimientos de mantenimiento para instrumentos operados por vacío/presión o eléctricamente.
 - f. Propósito y operación de instrumentos pitot y/o estáticos.
 - g. Operación de sistemas pitot y/o estáticos.
 - h. Requerimientos de los RAC, parte cuarta para chequeos del sistema estático.
 - i. Marcas de escala en los instrumentos de la aeronave.
2. N/A
3. Demostrar la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas
 - a. Remueva e instale un instrumento de aeronave. (Nivel 3).
 - b. Realice una compensación de brújula. (Nivel 3).
 - c. determine la escala y los rangos/límites para uno o más instrumentos. (Nivel 2).
 - d. Remueva, inspeccione e instale uno o más filtros del sistema de vacío o presión. (Nivel 3).
 - e. Determinar el ajuste apropiado de un sistema de vacío o presión para una aeronave en particular. (Nivel 2).
 - f. Inspeccione y/o solucione problemas una parte del sistema de poder de los instrumentos de vacío y/o presión y/o eléctrico. (Nivel 3).
 - g. Inspeccione partes de un sistema pitot-estático. (Nivel 3).
 - h. Encontrar la presión barométrica utilizando un altímetro. (Nivel 2).

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 25 de 41

O. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y NAVEGACIÓN

Objetivo: Comprobar que el solicitante

1. Demostrar conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Requerimientos de mantenimiento del ELT (Emergency Locator Transmitter) según los RAC, Parte 4, Capítulo 2.
 - b. Requerimientos de almacenamiento de records del ELT según los RAC, parte cuarta, Capítulo 2.
 - c. Chequear/inspeccionar un cable coaxial.
 - d. Requerimientos de instalación y/o enrutado de cable coaxial.
 - e. Sistemas de navegación y/o comunicación utilizados comúnmente.
 - f. Instalación apropiada de un radio com/nav en un compartimiento existente de la aeronave.
 - g. Medios de identificación de antenas de navegación y/o comunicación comúnmente utilizadas.
 - h. Componentes básicos del sistema de autopiloto y/o elementos sensores.
 - i. Función y operación de los descargadores de estática.
 - j. Procedimientos de mantenimiento de los descargadores de estática.

2. N/A

3. Demostrar la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas
 - a. Identificar e inspeccionar cables y conectores de com/nav. (Nivel 3).
 - b. Inspeccionar un ELT y/o la instalación de un ELT. (Nivel 3).
 - c. Determine el estatus/servicio de la batería del ELT. (Nivel 2)
 - d. Inspeccione una o más instalaciones de antena. (Nivel 3).
 - e. Inspeccione la instalación de un cable coaxial. (Nivel 3).
 - f. Inspeccionar una instalación de radio com/nav. (Nivel 3).
 - g. Inspeccionar la base del montante del amortiguador (shock mount base). (Nivel 3).
 - h. Localizar e identificar varias antenas instaladas en una aeronave en particular. (Nivel 2).
 - i. Inspeccione una o más descargas de estática por seguridad, resistencia. (Nivel 3).

P. SISTEMAS DE COMBUSTIBLE DE AERONAVES

Objetivo: Comprobar que el solicitante

1. Demuestra conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Realizar servicio al filtro del sistema de combustible.
 - b. Características de construcción de uno o más tipos de tanques de combustible.
 - c. Procedimientos de mantenimiento en tanques de combustible.
 - d. Requerimientos de enrutamiento/instalación de líneas de combustible.

Clave: GDIR-3.0-12-23

Versión: 01

Fecha: 01/09/2014

Página: 25 de 41

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 26 de 41

- e. Peligros asociados con el mantenimiento de sistemas de combustible.
 - f. Tipos, características y operación de sistemas de combustible y/o sus componentes.
 - g. Características o/y operación de sistemas de combustible jettison y/o sus componentes.
2. * Demuestra habilidad para realizar servicio a un filtro del sistema de combustible. (Nivel 3).
 3. Demostrar la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas
 - a. Instalar un transmisor de cantidad de combustible y/o realizar un chequeo operacional. (Nivel 3).
 - b. Instalar una válvula de combustible y/o realizar un chequeo operacional. (Nivel 3).
 - c. Instalar una bomba de combustible y/o realizar un chequeo operacional. (Nivel 3).
 - d. Solucionar problemas de un sistema de combustible. (Nivel 3).
 - e. Determinar la aeronavegabilidad por la cantidad de fugas del sistema de combustible. (Nivel 2).
 - f. Inspeccionar un sistema de combustible y/o componente(s) del sistema. (Nivel 3).
 - g. Chequear la operación de uno o más componentes del sistema de combustible. (Nivel 3).
 - h. Inspeccionar un tanque de combustible metálico. (Nivel 3).
 - i. Inspeccionar un tanque de combustible de vejiga. (Nivel 3).
 - j. Localizar las instrucciones de operación del sistema de combustible. (Nivel 1).
 - k. Localizar los procedimientos de inspección del sistema de combustible. (Nivel 1).

Q. SISTEMAS ELÉCTRICO DE AERONAVES

Objetivo: Determinar que el solicitante

1. Demuestra conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Factores a considerar cuando este seleccionando tamaño de cable para un circuito eléctrico de la aeronave.
 - b. Enrutado y/o instalación de cableado eléctrico o masos de cables.
 - c. Empalme de cables.
 - d. Uso de factores de reducción de potencia en la selección de interruptores.
 - e. Requerimientos para unidades de protección de circuitos.
 - f. Regulador de voltaje – propósito y características de operación.
 - g. Luces o componentes del sistema de luces.
 - h. Operación de un motor eléctrico y/o componentes del motor.
 - i. Sistema de constant speed drive (CSD) y/o integrate drive generator (IDG) y/o componentes del sistema.
 - j. Componentes del sistema eléctrico de la aeronave.
 - k. Defectos y/o inspección del cableado.
2. * Demuestra habilidad para problemas de un sistema eléctrico o parte del mismo, utilizando las herramientas apropiadas y/o el equipo de pruebas (Nivel 3)

 <small>AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 27 de 41

3. Demostrar la habilidad de realizar al menos uno de las siguientes temas

- a. seleccionar un interruptor del circuito o un componente de protección para una aeronave específica. (Nivel 3).
- b. Instalar un switch en el circuito o un componente de protección. (Nivel 3).
- c. Seleccionar los materiales y herramientas y realizar un empalme de cables. (Nivel 3).
- d. Ajustar uno o más reguladores de voltaje. (Nivel 3).
- e. Seleccionar e instalar uno o más cables y pines y/o sockets en un conector. (Nivel 3).
- f. Seleccionar materiales y fabricar un cable de unión. (Nivel 3).
- g. Instalar un cable empalmado y realizar un chequeo de resistencia. (Nivel 3).
- h. Chequear la operación de uno o más circuitos del sistema eléctrico de la aeronave y/o componentes del sistema. (Nivel 3).
- i. Inspeccionar y chequear una luz de aterrizaje. (Nivel 3).
- j. Inspeccionar y chequear luces de anti colisión y de posición. (Nivel 3).
- k. Inspeccionar las escobillas del generador y determinar que están aptas para el servicio. (Nivel 3).

R. SISTEMAS POSICIÓN Y ALARMA

Objetivo: Comprobar que el solicitante

1. Demuestra conocimiento en al menos dos de los siguientes temas

- a. Componentes básicos del sistema anti skid.
- b. Características de operación del sistema anti skid.
- c. Componentes básicos del sistema de alerta de decolaje.
- d. Funcionamiento y operación del sistema de alerta de decolaje.
- e. Componentes básicos del sistema de indicación del trim control de superficie y/o características de operación.
- f. Indicadores de posición del tren de aterrizaje.
- g. Indicadores de posición de los flaps.
- h. Componentes básicos del sistema de alerta del tren de aterrizaje y/o características de operación.
- i. Chequear y/o reparar un sistema de alerta del tren de aterrizaje.
- j. Tipos de sistemas de detectores de alarma/sustentación de pérdida y/o características de operación.
- k. Indicadores comunes del sistema anunciador.
- l. Indicadores del sistema de alarma Mach y/o características de operación.

2. N/A

3. Demostrar la habilidad de realizar al menos uno de las siguientes tareas

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 28 de 41

- a. Inspeccionar y/o ajustar un switch de posición del tren de aterrizaje. (Nivel 3).
- b. Realizar un chequeo operacional del sistema indicador de posición y/o alarma del tren de aterrizaje. (Nivel 3).
- c. Inspeccionar y/o ajustar un sistema de indicación de posición de flaps. (Nivel 3).
- d. Chequear la operación de un sistema de indicación y/o alarma de posición de flaps. (Nivel 3).
- e. Realizar caza fallas a un sistema de alarma del tren de aterrizaje. (Nivel 3).
- f. Chequear la operación de un sistema anunciador. (Nivel 3).
- g. Chequear la operación de un sistema de alarma de anti skid. (Nivel 3).
- h. Identificar los componentes del sistema de posición/alarma del tren de aterrizaje. (Nivel 2).
- i. Localizar los procedimientos del caza fallas para el sistema anti skid. (Nivel 1).
- j. Localizar los procedimientos caza fallas para un sistema de alarma del tren. (Nivel 1).

S. SISTEMAS DE CONTROL DE HIELO Y LLUVIA

Objetivo: Comprobar que el solicitante

1. Demostrar conocimiento en al menos dos de los siguientes temas
 - a. Causas/efectos del hielo en las aeronaves.
 - b. Sistemas de detección de hielo.
 - c. Áreas del anti hielo y/o deshielo.
 - d. Métodos comúnmente utilizados para anti hielo y/o deshielo.
 - e. Chequeo y/o caza fallas de un sistema anti hielo del pitot-estatico.
 - f. Componentes/operación del sistema anti hielo y/o deshielo.
 - g. Mantenimiento del sistema anti hielo y/o deshielo.
 - h. Tipos de sistemas de remoción de la lluvia y/o características de operación.
2. N/A
3. Demostrar la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas
 - a. Solucionar problemas del sistema anti hielo del pitot. (Nivel 3).
 - b. Chequear la operación del sistema anti hielo del pitot-estático. (Nivel 3).
 - c. Inspeccionar una bota de deshielo. (Nivel 3).
 - d. Chequear la operación de las botas de deshielo. (Nivel 3).
 - e. Inspeccionar el limpiador del parabrisas y chequear la tensión. (Nivel 3).
 - f. Ajustar la tensión del limpiador del parabrisas según lo especificado. (Nivel 3).
 - g. Inspeccionar un parabrisas calentado eléctricamente. (Nivel 3).
 - h. Chequear la operación de un parabrisas calentado eléctricamente. (Nivel 3).
 - i. Solucionar problemas de un sistema de deshielo de bota neumático. (Nivel 3).
 - j. Realizar servicio o reparar sistema de deshielo de bota neumático. (Nivel 3).

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 29 de 41

T. SISTEMA DE PROTECCIÓN DE FUEGO

Objetivo: Comprobar que el solicitante

1. Demostrar conocimiento de al menos dos de los siguientes
 - a. Sistemas de detección de fuego y/o humo o componentes del sistema.
 - b. Sistemas de extinción de fuego y/o componentes del sistema.
 - c. Características de operación de sistemas de detección de fuego y/o humo.
 - d. Características de operación de sistemas de extinción de fuego.
 - e. Determinar la presión apropiada de un contenedor para un sistema de extinción de fuego instalado.
 - f. Procedimientos de mantenimiento para sistemas de detección de fuego o extintores y/o componentes del sistema.
 - g. Inspeccionar y/o chequear un sistema de detección de fuego y/o sobrecalentamiento.
 - h. Inspeccionar y/o chequear un sistema de detección de humo y/o gas toxico.
 - i. Realizar caza fallas un sistema de detección de fuego y/o extintor.

2. N/A

3. Demostrar la habilidad de realizar al menos una de las siguientes tareas
 - a. Inspeccionar el contenedor de un extintor de fuego y determinar si la presión está dentro de límites. (Nivel 3).
 - b. Determinar la fecha de la prueba hidrostática de un contenedor extintor de fuego. (Nivel 2).
 - c. Solucionar problemas de un sistema de detección de fuego. (Nivel 3).
 - d. Instalar/reemplazar uno o más componentes del sistema detector de fuego y/o humo y/o extintor. (Nivel 3).
 - e. Inspeccionar un sistema detector de fuego y/o humo y/o extintor, o los componentes del sistema. (Nivel 3).
 - f. Localice los procedimientos de inspección para los detectores de monóxido de carbono. (Nivel 3).
 - g. Localice los procedimientos para chequeo un sistema de detección de humo. (Nivel 1).

SECCION IV – TEORÍA Y MANTENIMIENTO DE MOTORES

A. MOTORES RECÍPROCOS

REFERENCIA: AC 65-12A

Objetivo: Determinar que el solicitante

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 30 de 41

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Teoría de operación de los motores a pistón.
 - b. Diseño, componentes y/o operación básica de motores radiales.
 - c. Orden de encendido de un motor a pistón.
 - d. Probable causa y remoción de un bloque hidráulico.
 - e. Ajuste de valvular en un motor radial.
 - f. Propósito del master y/o varillas articuladas.
 - g. Chequeos necesarios para verificar la operación normal del motor de pistón.
 - h. Indicación de fugas en la toma de aire al carburador.
 - i. Procedimientos de mantenimiento a motores recíprocos.
 - j. Procedimiento para inspeccionar varios componentes del motor durante Overhaul.
 - k. Correcta instalación de los anillos en el pistón y resultados de una mala instalación de estos.
 - l. Propósito/Función/Operación de varios componentes de un motor a pistón, incluido pero no limitado a, cualquiera de los siguientes: amortiguadores dinámicos del cigüeñal, múltiples fuelles para válvulas, anillos del pistón y reductora.

2. N/A.

3. Demuestre la capacidad para realizar al menos una de las siguientes cosas
 - a. Mida el espacio la válvula de un motor a pistón cuando el levantaválvulas (lifter) este abajo. (Nivel 2).
 - b. Realice una prueba de compresión y anote todos los hallazgos. (Nivel 3).
 - c. Inspección de las guayas de control y/o varillas para un correcto reglaje. (Nivel 3).
 - d. Inspeccionar el espacio entre las puntas del anillo, instalar los anillos en el pistón, e instalar un cilindro en el motor de la aeronave. (Nivel 3).
 - e. Inspeccionar dimensionalmente los componentes de un motor. (Nivel 3).
 - f. Reemplazar/instalar uno o más componentes en el motor de la aeronave. (Nivel 3).

B. MOTORES A REACCION

REFERENCIA: JSPT; AP.

Objetivo: Determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de dos de los siguientes temas
 - a. Teoría y operación de motores a reacción.
 - b. Chequeos necesarios para verificar la correcta operación.
 - c. Procedimiento de caza-fallas para motores a reacción.
 - d. Procedimientos requeridos luego de la instalación de un motor a reacción.
 - e. Causas por las cuales un motor a reacción puede disminuir su rendimiento.
 - f. Propósito/función/operación de varios componentes de motores a reacción.
 - g. Procedimientos de mantenimiento en motores a reacción.

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 31 de 41

2. N/A.
3. Demostrar habilidades para realizar algunas de las siguientes tareas
 - a. Reparar un alabe del compresor de un motor a reacción por el proceso de rectificación. (Nivel 3).
 - b. Remover y/o instalar un componente de un motor a reacción. (Nivel 3).
 - c. Determinar los ciclos de vida remanentes entre Overhaul, de los componentes de vida límite de un motor de turbina. (Nivel 2).
 - d. Chequee el reglaje del sistema de alabes guías del compresor de un motor a reacción. (Nivel 3).
 - e. Medir el gap de los alabes del compresor y la turbina de un motor a reacción. (nivel 3).
 - f. Resolución de problemas en un motor a reacción. (Nivel 3).
 - g. Localizar e identificar los componentes de un motor a reacción. (Nivel 2).
 - h. Inspección de componentes de un motor a reacción. (Nivel 3).

NOTA: S, Unidad Auxiliar de Potencia (APU), puede ser evaluada al mismo tiempo que la ZONA B. No se requiere más evaluaciones de la APU.

C. INSPECCIÓN DE MOTORES

Objetivo: Determinar con el solicitante

1. Demuestre conocimiento de dos de los siguientes temas
 - a. Uso de un certificado tipo (TCDS) para identificar accesorios en el motor.
 - b. Requerimientos para la instalación o modificación de acuerdo a un certificado tipo suplementario (STC).
 - c. Procedimiento para realizar una inspección de 100hs de acuerdo con los manuales del fabricante.
 - d. Cumplimiento con directivas de aeronavegabilidad.
 - e. Cambios a un programa de inspección debido a un cambio o modificación requerida por una directiva de aeronavegabilidad o un boletín de servicio.
 - f. Determinar el tiempo de vida límite de partes.
 - g. Inspección requerida luego de un evento que cause un daño potencial, incluido pero no limitado a cualquiera de las siguientes situaciones: parada súbita, sobre velocidad, o sobre-temperatura.
2. Demostrar la habilidad para realizar inspecciones de la instalación de un motor de pistón y/o reacción, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
3. Demostrar habilidades para realizar algunas de las siguientes tareas
 - a. Inspeccionar un motor a reacción por medio de boros copio. (Nivel 3).
 - b. Determine la adecuada desviación (alineación) del flange del cigüeñal.

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 32 de 41

- c. Inspeccionar un motor con de acuerdo con una directiva de aeronavegabilidad aplicable. (Nivel 2).
- d. Inspección de la sección del compresor de un motor a reacción. (Nivel 3).
- e. Inspeccionar una carcasa por grietas. (Nivel 3).
- f. Inspeccionar el sello del sistema de lubricación del cigüeñal por escapes. (Nivel 3).
- g. Inspeccione una bomba de combustible engranada al motor por escapes y seguridad, y realice un chequeo de presión de combustible del motor.
- h. Inspección de aeronavegabilidad del motor. (nivel 3).

- D. RESERVADO.
- E. RESERVADO.
- F. RESERVADO.
- G. RESERVADO.

SECCION V- SISTEMAS Y COMPONENTES DE MOTORES

H. INSTRUMENTOS DEL MOTOR

Objetivo: Determinar que el solicitante

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Solucionar problemas del sistema de indicación de flujo de combustible y/o baja presión.
 - b. Operación de un sistema de indicación de flujo de combustible y donde está conectado al motor.
 - c. Operación del sistema de indicación de temperatura.
 - d. Operación del sistema tacómetro (RPM).
 - e. Chequeos requeridos para verificar la operación del sistema de indicación de temperatura.
 - f. Chequeo requerido para verificar del sistema indicador de presión.
 - g. Chequeo requerido para verificar del sistema indicador tacómetro (RPM).
 - h. Operación del indicador de presión múltiple y donde está conectado al motor.

2. Demostrar la habilidad para realizar la inspección de los sistemas de indicación mecánicos y/o eléctricos para incluir al menos uno de los siguientes. (Nivel 3).
 - a. Temperatura.
 - b. Presión.
 - c. RPM.
 - d. Caudal.

3. Demostrar la habilidad para realizar al menos uno de las siguientes tareas
 - a. Verificar la operación y marcación del sistema de indicación. (Nivel 2).
 - b. Reemplazar los sensores de temperatura de la cabeza de los cilindros. (Nivel 3).
 - c. Remover, inspeccionar e instalar el transmisor del medidor de caudal. (Nivel 3).

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 33 de 41

- d. Solucionar problemas del sistema de indicación de presión de aceite. (Nivel 3).
- e. Localizar e inspeccionar los componentes de transmisión del flujo de combustible de un motor. (Nivel 3).
- f. Reemplace un sensor de temperatura de los gases de escape del motor (EGT). (Nivel 3).
- g. Solucionar problemas del medidor de presión de múltiple que esta lento para indicar la lectura correcta. (Nivel 2).

I. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA FUEGO

Objetivo: Determinar que el solicitante

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Chequear para verificar la operación del sistema de detección y/o extinción de fuego.
 - b. Solucionar problemas del sistema de detección y/o extinción de fuego.
 - c. Requerimientos de inspección para un cartucho de extintor de fuego de motor, precauciones y prácticas de seguridad.
 - d. Componentes y/o funcionamiento de un sistema de detección de incendios y/o sistema de extinción.
 - e. Procedimientos de mantenimiento de un sistema de detección de incendios y/o sistema de extinción de fuego de un motor.
2. N/A
3. Demostrar la habilidad para realizar al menos una de las siguientes tareas
 - a. Cheque la operación de un sistema de detección de fuego y/o extinción de fuego. (Nivel 2).
 - b. Realizar la inspección de peso y presión de una botella de CO₂, y verificar la fecha de la prueba hidrostática. (Nivel 2).
 - c. Reparar un circuito del sensor de detección de calor por mal funcionamiento. (Nivel 3).
 - d. Chequee operación de la válvula de cierre de la pared de fuego, después de halar la manija de fuego. (Nivel 2).
 - e. Solucionar problemas del sistema de detección o extinción de incendio en un motor. (Nivel 2).
 - f. Inspeccionar el sistema de detección o extinción de incendio en un motor. (Nivel 2).

J. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA FUEGO

Objetivo: Determinar que el solicitante

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Capacidad del generador y localización de los datos de rendimiento.
 - b. Operación de un arrancador-generador de un motor a reacción.

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 34 de 41

- c. Procedimiento para localizar el calibre adecuado de cable necesario para fabricar un remplazo de cable.
 - d. Prácticas de instalación de un cableado cerca al tubo de gases de escape del motor o ductos calientes.
 - e. Operación de los componentes del sistema eléctrico del motor.
 - f. Tipos y/o componentes de un motor D.C.
 - g. Inspección y/o remplazo de las escobillas de un generador-arrancador.
2. N/A.
3. Demostrar la habilidad para realizar al menos una de las siguientes tareas
- a. Actualice (chequear) un campo de generador. (Nivel 3).
 - b. Instale el alternador de un motor. (Nivel 3).
 - c. Uso de los planos eléctricos de un motor. (Nivel 2).
 - d. Realizar la instalación de un tacómetro. (Nivel 3).
 - e. Fabricar un cable del sistema eléctrico. (Nivel 3).
 - f. Reparar un daño en un cable del sistema eléctrico del motor. (Nivel 3).
 - g. Remplazar y chequear un limitador de corriente. (Nivel 3).
 - h. Chequear/realizar servicio/ajustar uno o más componentes del sistema eléctrico de un motor. (Nivel 3).
 - i. Solución de problemas del componente del sistema eléctrico de un motor. (Nivel 3).

K. SISTEMA DE LUBRICACIÓN

Objetivo: Determinar que el solicitante

1. Demuestre conocimiento en al menos dos de los siguientes temas
 - a. Diferencias entre aceite mineral, el aceite libre de cenizas y el aceite sintético.
 - b. Tipos de aceite utilizados en los diferentes climas.
 - c. Funciones del aceite para motor.
 - d. Identificar y seleccionar el lubricante apropiado.
 - e. Mantenimiento del sistema de lubricación.
 - f. Razones para el cambio del aceite de lubricación del motor a ciertos intervalos de tiempo.
 - g. Finalidad y funcionamiento del separador de aceite/aire.
 - h. Razones por el consumo excesivo de aceite sin evidencia de fugas de aceite en un motor a pistón o motores a reacción.
2. N/A.
3. Demostrar la habilidad para realizar al menos una de las siguientes tareas

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 35 de 41

- a. Inspeccionar el sistema de lubricación del motor para garantizar un funcionamiento continuo. (Nivel 3).
- b. Inspeccionar las líneas de aceite y la pantalla del filtro con el fin de que no haya fugas. (Nivel 3).
- c. Reemplazar el radiador del aceite o componente defectuoso del sistema de refrigeración. (Nivel 3).
- d. Reemplazar los empaques o sellos en el sistema de lubricación y llevar a cabo una revisión de fugas. (Nivel 3).
- e. Ajustar la presión de aceite. (Nivel 3).
- f. Cambiar el aceite del motor, inspeccione la pantalla del filtro y realice pruebas para detectar fugas en el motor. (Nivel 3).
- g. Pre-lubricación del motor. (Nivel 2).

L. SISTEMA DE ENCENDIDO Y ARRANQUE

Objetivo: Determinar que el solicitante

1. Demuestre conocimiento en al menos dos de los siguientes temas
 - a. Caza-fallas del sistema de encendido de un motor a pistón y/o a reacción.
 - b. Reemplazo de una caja de arranque y consideraciones de seguridad si la caja está dañada.
 - c. Caza-fallas de un sistema de arranque.
 - d. Chequeo de operación de un sistema de arranque.
 - e. Operación de un arranque neumático.
 - f. Razones para la función de retracción del eje de arranque de un arrancador-generador o un arrancador neumático.
 - g. El propósito del corte en el eje de salida del arrancador.
 - h. Propósito de chequear un p-lead en tierra.
 - i. Inspección y servicio de un iniciador y/o bujía.
 - j. Componentes y operación del sistema de magnetos.
 - k. Función/operación del interruptor de un magneto y circuito p-lead.
 - l. Sistema de encendido de alto y bajo voltaje.
2. Demostrar la habilidad para realizar al menos una de las siguientes tareas
 - a. Chequear el tiempo del motor.
 - b. Chequear la operación del interruptor del magneto.
 - c. Inspeccionar el sistema de encendido de un motor a reacción por instalación.
 - d. Chequear un arrancador-generador por instalación.
 - e. Inspeccionar los puntos del magneto.
3. Demostrar la habilidad para realizar al menos una de las siguientes tareas
 - a. Instalar un magneto y configurar el tiempo en un motor de aeronaves. (Nivel 3).
 - b. Reparar un sistema de encendido y/o arranque en un motor. (Nivel 3).

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 36 de 41

- c. Remover, inspeccionar, e instalar bujías de encendido, y realizar chequeo funcional del sistema de encendido. (Nivel 3).
- d. Inspección de las escobillas generador o arrancador-generador. (Nivel 3).
- e. Instalar las escobillas en un motor de arranque o arrancador-generador. (Nivel 3).
- f. Instalar platinos de un magneto e internamente cuadrar la chispa del magneto. (Nivel 3).
- g. Repara un motor de arranque en un motor.
- h. Inspeccionar y probar un arnés de encendido con un probador de plomo de alta tensión. (Nivel 3).
- i. Inspeccionar y/o realizar servicio e instalar bujías en el motor de una aeronave. (Nivel 3).
- j. Probar los componentes del sistema de encendido en un banco de pruebas. (Nivel 2).

M. SISTEMA DE MEDICIÓN DE COMBUSTIBLE

Objetivo: Determinar que el solicitante

1. Demuestre conocimiento en al menos dos de los siguientes temas
 - a. Caza-fallas en un motor que indica alta temperatura en los gases de escape (EGT) para una determinada relación de presiones. (EPR).
 - b.Cuál es el propósito de un chequeo de aceleración luego de un ajuste en el control de combustible.
 - c. Razones por las cuales un motor necesita un ajuste en el control de combustible.
 - d. Propósito del part power stop en algunos motores cuando se esta cumpliendo el procedimiento de trim del motor.
 - e. Propósito requerido para ajustar una unidad de control de combustible (FCU).
 - f. Posibles razones por la cuales no llega combustible a la válvula de mariposa del carburador.
 - g. Cuáles son las indicaciones podrían resultar en la mezcla por un mal ajuste.
 - h. Procedimiento para chequear una mezcla en ralentí de un motor a pistón.
 - i. Posibles causas de una aceleración pobre, escopeteo del motor o apagado cuando se está abriendo la válvula de mezcla.
 - j. Tipos de operación de varios sistemas de medición de combustible.
 - k. Componentes del sistema de medición de combustible.
2. N/A
3. Demostrar la habilidad para realizar algunas de las siguientes tareas
 - a. Remover e instalar la bomba de aceleración en un carburador de flotador. (Nivel 3).
 - b. Chequear y ajustar el nivel del flotador de un carburador de flotador. (Nivel 3).
 - c. Chequear la operación de la aguja y el asiento de un carburador de flotador. (Nivel 2).
 - d. Chequear un inyector de combustible para comprobar un patrón de aspersión adecuado e instalar un inyector. (Nivel 2).
 - e. Chequear el ajuste de la mezcla en mínimas. (Nivel 3).
 - f. Instalar un inyector de combustible en un motor a reacción. (Nivel 3).
 - g. Localizar e identificar varios componentes del sistema de medición de combustible. (Nivel 3).

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 37 de 41

h. Servicio a un filtro de combustible. (Nivel 3).

N. SISTEMA DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR

Objetivo: Determinar que el solicitante

1. Demuestre conocimiento en al menos dos de los siguientes temas
 - a. Requisitos de inspección para un sistema de combustible de motor.
 - b. Procedimientos para el chequeo de los sistemas de combustible que permitan confirmar una operación apropiada.
 - c. Caza-fallas para un sistema de combustible.
 - d. Procedimiento para la inspección de una bomba de combustible accionada por el motor con el fin de detectar fugas y garantizar la seguridad.
 - e. Funcionamiento y/o operación de uno o más tipos de bombas de combustible.
 - f. Funcionamiento y/o operación de uno o más tipos de válvulas de combustible.
 - g. Funcionamiento y/o operación de filtros de combustible en el motor.

2. Demostrar habilidad para realizar al menos una de las siguientes tareas
 - a. Chequear la operación de la válvula selectora de combustible.
 - b. Inspección de fugas en el filtro de combustible del motor.
 - c. Inspección de una reparación del sistema de combustible del motor.

3. Demostrar habilidad para realizar al menos una de los siguientes tareas
 - a. Chequear la operación de la bomba impulsora de combustible (Nivel 3).
 - b. Reparación de la válvula selectora de combustible (Nivel 3).
 - c. Inspección de fugas en el filtro principal del combustible (Nivel 3).
 - d. Chequear la operación en la válvula de combustible remota (Nivel 3).
 - e. Localización e identificación del calentador del combustible del motor a reacción (Nivel 3).
 - f. Servicio de un filtro de combustible para el motor (Nivel 3).
 - g. Inspección de una bomba de combustible accionada por el motor con el fin de detectar fugas y garantizar la seguridad así como la ejecución del chequeo de la presión del combustible (Nivel 3).
 - h. Reparación del sistema de combustible o un componente del mismo (Nivel 3).
 - i. Caza-fallas para el sistema de presión de combustible (Nivel 3).

O. SISTEMAS DE ADMISIÓN Y FLUJO DE AIRE DEL MOTOR

Objetivo: Determinar que el solicitante

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

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 38 de 41

- a. Procedimientos de inspección para el sistema de control de hielo y/o entrada de aire al carburador y al múltiple de admisión.
 - b. Operación de la válvula de aire alterna, ambos, sistemas de calentamiento automático y manual.
 - c. Caza-fallas del sistema de control de hielo.
 - d. Explique cómo opera el sistema de calentamiento del carburador y el procedimiento para verificar la operación adecuada.
 - e. Efecto(s) en el motor de una aeronave si el control del calentamiento del carburador esta inadecuadamente ajustado.
 - f. Causas y efectos del hielo en el sistema de admisión.
 - g. Función y operación de uno o más tipos sistemas supercargados y sus componentes.
2. Demostrar la capacidad para realizar inspección de entrada del motor o sistema de flujo de aire para incluir al menos uno de los siguientes
- a. Sistema de control de hielo del motor.
 - b. Múltiple de admisión.
3. Demostrar la capacidad para realizar al menos una de los siguientes tareas
- a. Reparar una condición defectuosa en una caja (carter) de calentamiento del carburador. (Nivel 3).
 - b. Chequear la operación apropiada de un sistema anti-hielo del motor. (Nivel 3).
 - c. Acople (apareje) la caja de calentamiento del carburador. (Nivel 3).
 - d. Inspeccione un sistema de admisión. (Nivel 3).
 - e. Remplace un empaque del múltiple del sistema de admisión y/o tubo de admisión. (Nivel 3).
 - f. Servicio al filtro de aire del sistema de admisión. (Nivel 3).
 - g. Solucione el problema del malfuncionamiento de un motor como resultado de un sistema de admisión o supercargado, defectuoso. (Nivel 3).

P. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Objetivo: Para determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento de al menos dos de los siguientes temas
 - a. Inspección requerida en el sistema de refrigeración del motor.
 - b. Operación de los aletas de refrigeración, y como se lleva a cabo la refrigeración.
 - c. Como se lleva a cabo la refrigeración de un motor de turbina.
 - d. Refrigeración de los rodamientos y otras partes del motor de turbina.
 - e. La importancia de los deflectores apropiados del motor y la instalación de los sellos.
 - f. La operación del intercambiador de calor.
 - g. La función y operación de un sistema aumentador de refrigeración.
 - h. Sistema de refrigeración de un motor de helicóptero.

 <small>AGENCIACIÓN CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 39 de 41

2. N/A
3. Demostrar la habilidad para realizar al menos una de los siguientes tareas
 - a. Inspeccione un sistema de refrigeración de un motor. (Nivel 3).
 - b. Chequee la operación de las aletas de refrigeración e inspeccione su reglaje. (Nivel 3).
 - c. Repare uno o más aletas de refrigeración del cilindro. (Nivel 3).
 - d. Repare una placa deflectora de presión del motor. (Nivel 3).
 - e. Inspeccione un intercambiador de calor. (Nivel 3).
 - f. Solucione el problema de un sistema de refrigeración del motor. (Nivel 3).
 - g. Localice e identifique los componentes del sistema de refrigeración de un motor de helicóptero. (Nivel 2).

Q. SISTEMAS DE ESCAPE Y REVERSIBLE DEL MOTOR

Objetivo: Para determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento en al menos dos de los siguientes temas
 - a. Indicación de fugas en el escape y/o métodos de detección.
 - b. Operación del sistema de reversibles y sus componentes.
 - c. Diferencias entre las compuertas del reversible tipo cascada y de bloqueo mecánico.
 - d. Riesgos de falla de un sistema de escape.
 - e. Efectos del uso inapropiado de materiales para marcar componentes del sistema de escape.
 - f. Función y operación de varios componentes de un sistema de escape.
2. Demostrar la habilidad para realizar inspecciones del sistema de escape y/o sistema turbocargador. (Nivel 3)
3. Demostrar habilidad para realizar al menos una de los siguientes tareas
 - a. Determinar si los componentes de un sistema de escape son serviciales. (Nivel 2).
 - b. Muestre los procedimientos para ejecutar un chequeo de presurización de un sistema de escape. (Nivel 2). Reparar uno o más componentes del sistema de escape. (Nivel 3).
 - c. Chequear el sistema de escape por operación apropiada. (Nivel 3).
 - d. Reemplace uno o más empaques del sistema de escape. (Nivel 3).
 - e. Instale un sistema de escape en un motor. (Nivel 3).
 - f. Chequee la operación un turbo-cargador y compuerta de escape por operación adecuada. (Nivel 3).
 - g. Solucione el problema y/o repare el sistema de reversibles de un motor de turbina y/o los componentes del sistema. (Nivel 3).

R. HELICES

Objetivo: Determinar que el solicitante

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 40 de 41

1. Demuestre conocimiento en al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Teoría de la operación de las hélices.
 - b. Chequeos necesarios para verificar la operación apropiada del sistema de hélices.
 - c. Procedimiento para la aplicación apropiada de los lubricantes en las hélices.
 - d. Instalación o remoción de una hélice.
 - e. Medición del ángulo de la pala con un transportador.
 - f. Reparaciones clasificadas como reparación mayor en una hélice de aluminio.
 - g. Datos de referencia para la reducción del diámetro de un tipo de hélice certificada.
 - h. Operación de los componentes del sistema de la hélice.
 - i. Componentes del gobernador de la hélice y operación.
 - j. Teoría y operación de varios tipos de hélice de velocidad constante.
 - k. Función y operación del sistema de sincronización de la hélice.
 - l. Función y operación del sistema de control de hielo de la hélice.

2. Demostrar la habilidad para realizar las siguientes tareas
 - a. Inspección de la instalación de una hélice, y realizar una reparación menor en una hélice de aluminio.
 - b. Determine que alteraciones menores en una hélice son aceptables usando la hoja de datos del certificado tipo (TCDS) apropiado.

3. Demostrar la habilidad para realizar al menos una de las siguientes tareas
 - a. Servicio a una hélice de velocidad constante con lubricante. (Nivel 2).
 - b. Use un transportador de hélice para determinar el ángulo correcto de la pala. (Nivel 3).
 - c. Chequear fugas en la instalación de una hélice de velocidad constante. (Nivel 3)
 - d. Instalar una hélice de paso fijo y chequear el tip tracking. (Nivel 3).
 - e. Inspeccione un cono de la hélice (spinner)/mamparo (bulkhead) por defectos y alineación adecuada e instalación. (Nivel 3).
 - f. Inspección por tintas penetrantes para determinar la cantidad de daños en la hélice. (Nivel 2).
 - g. Inspeccionar y/o ajuste de un gobernador de hélice. (Nivel 3).
 - h. Inspeccionar una hélice de madera. (Nivel 3).
 - i. Caza-fallas del sistema de la hélice. (Nivel 3).

S. UNIDAD DE POTENCIA AUXILIAR IMPULSADA POR UNA TURBINA

Objetivo: Para determinar que el solicitante:

1. Demuestre conocimiento en al menos dos de los siguientes temas:
 - a. Inspeccionar para asegurar la operación apropiada de la turbina impulsora de la unidad de potencia auxiliar.
 - b. Procedimiento para remplazar una bujía.

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR INFORMATIVA N° 003		
	EXAMEN PRACTICO PARA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
Principio de Procedencia 5202-082	Versión: 02	Fecha: 18/03/2016	Pág.: 41 de 41

- c. Servicio a una APU.
- d. Caza-fallas a la APU.
- e. Función y operación de la APU.

NOTA: S, Unidad Auxiliar de Potencia (APU), puede ser evaluada al mismo tiempo que la ZONA B. No se requiere más evaluaciones de la APU.

8. VIGENCIA:

Esta Circular tendrá vigencia a partir de su fecha de publicación.

9. CONTACTO PARA MAYOR INFORMACIÓN:

Para Cualquier consulta técnica adicional con respecto a esta Circular Informativa, favor dirigirse a la Secretaria de Seguridad Aérea de la U.A.E.A.C. atencionalciudadano@aerocivil.gov.co.


FREDDY AUGUSTO BONILLA HERRERA
SECRETARIO SEGURIDAD AÉREA

Proyectó: Ivan Andrés Toledo
 Inspector de Seguridad Aérea

Revisó: Jose Luis Vallejo Romo
 Coordinador Grupo Inspección Aeronavegabilidad

Laura Fernanda Mateus
 Inspector de Seguridad Aérea

Alfonso Matajira
 Coordinador Grupo Licencias Técnicas y Exámenes

Ruta electrónica: [sgc ntcgp1000/isolucion/documentación](http://sgc.ntcgp1000/isolucion/documentación)