REPÚBLICA DE GUATEMALA

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

RAC 142

Edición Original

"CENTROS DE ENTRENAMIENTO"

El Director General de Aeronáutica Civil de conformidad con los artículos 6 y 7 de la Ley de Aviación Civil de Guatemala (Decreto Numero 93-2000), dentro de sus actividades y en atención a las disposiciones de OACI, establecidas por medio de anexos y documentos, está autorizado para normar y supervisar todas las actividades de Aviación Civil de Guatemala, así como para elaborar, emitir, revisar, aprobar y modificar las Regulaciones y normas de Operación con arreglo a la Ley de Aviación Civil.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DGAC
Despacho Superior
GUATEMALA, C. A.

Capitán P.A. Francis Arturo Argueta Aguirre
Director General
Dirección General de Aeronáutica Civil

RES-DS-104-2022

EL DIRECTOR GENERAL DE LA
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

CONSIDERANDO

Que la Dirección General de Aeronáutica Civil es el órgano encargado de normar, supervisar, vigilar y regular, con base en lo prescrito en la Ley de Aviación Civil, Decreto 93-2000 del Congreso de la República de Guatemala, reglamentos, regulaciones y disposiciones complementarias, los servicios aeroportuarios, los servicios de apoyo a la Navegación Aérea, los servicios de Transporte Aéreo, de Telecomunicaciones y en general todas las actividades de Aviación Civil en el territorio y espacio aéreo de Guatemala, velando en todo momento por la defensa de los intereses nacionales; asimismo, está facultada para elaborar, emitir, revisar, aprobar y modificar las regulaciones y disposiciones complementarias de aviación que sean necesarias, para el cumplimiento de la Ley y sus Reglamentos.

CONSIDERANDO

Que con la necesidad de aprobar los Centros de Entrenamiento se emite la **RAC 142 "CENTROS DE ENTRENAMIENTO"** quedando como Edición Original de fecha 14 de febrero de 2022.

POR TANTO

La Dirección General de Aeronáutica Civil; con fundamento en los considerandos, Ley de Aviación Civil, Decreto número 93-2000 del Congreso de la República de Guatemala, Reglamento de la Ley de Aviación Civil, Acuerdo Gubernativo No. 384-2001

RESUELVE:

ARTICULO 1° APROBAR, la Edición Original de la **"CENTROS DE ENTRENAMIENTO"** de fecha 16 de febrero de 2022, para normar el reconocimiento y las actividades relacionada con las escuelas de instrucción Aeronáutica que impartan servicios de instrucción reconocida para el otorgamiento de Licencias o la habilitación del personal de la Aviación y para el mantenimiento de sus competencias o la obtención de una cualificación operacional.

ARTICULO 2° La presente modificación entra en vigencia a partir de la aprobación de esta resolución.

Notifíquese y Archívese
Guatemala, 16 de febrero de 2022.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DGAC
Despacho Superior
GUATEMALA, C. A.

P.A. Francis Arturo Argueta Aguirre
Director General
Dirección General de Aeronáutica Civil

Sistema de Edición y enmiendas

Las enmiendas a la presente regla serán indicadas mediante una barra vertical en el margen izquierdo, enfrente del renglón, sección o figura que este siendo afectada por el mismo. La edición será el reemplazo del documento completo por otro, estas enmiendas se deben anotar en el registro de ediciones y enmiendas, indicando el número correspondiente, fecha de efectividad y la fecha de inserción.

Registro de ediciones y enmiendas

No. Revisión	Fecha de Emisión	Fecha de inserción	Insertada por
Edición original	01/02/2022	15/02/2022	DGAC

Lista de páginas efectivas

Página	Edición/Enmienda	Fecha
SEE-1	Original	01/02/2022
REE-1	Original	01/02/2022
LPE-1	Original	01/02/2022
LPE-2	Original	01/02/2022
PRE-1	Original	01/02/2022
PRE-2	Original	01/02/2022
1-A-1	Original	01/02/2022
1-A-2	Original	01/02/2022
1-A-3	Original	01/02/2022
1-A-4	Original	01/02/2022
1-A-5	Original	01/02/2022
1-A-6	Original	01/02/2022
1-B-1	Original	01/02/2022
1-B-2	Original	01/02/2022
1-B-3	Original	01/02/2022
1-B-4	Original	01/02/2022
1-B-5	Original	01/02/2022
1-B-6	Original	01/02/2022
1-B-7	Original	01/02/2022
1-C-1	Original	01/02/2022
1-C-2	Original	01/02/2022
1-C-3	Original	01/02/2022
1-C-4	Original	01/02/2022
1-C-5	Original	01/02/2022
1-C-6	Original	01/02/2022
1-C-7	Original	01/02/2022
1-C-8	Original	01/02/2022
1-D-1	Original	01/02/2022
1-D-2	Original	01/02/2022
1-D-3	Original	01/02/2022
1-E1	Original	01/02/2022
1-E-2	Original	01/02/2022
1-E-3	Original	01/02/2022
1-E-4	Original	01/02/2022
1-E-5	Original	01/02/2022
1-E-6	Original	01/02/2022
1-E-7	Original	01/02/2022
1-E-8	Original	01/02/2022
1-AP-1	Original	01/02/2022
1-AP-2	Original	01/02/2022
1-AP-3	Original	01/02/2022
1-AP-4	Original	01/02/2022
1-AP-5	Original	01/02/2022
1-AP-6	Original	01/02/2022
1-AP-7	Original	01/02/2022
1-AP-8	Original	01/02/2022
1-AP-9	Original	01/02/2022
1-AP-10	Original	01/02/2022

Página	Edición/Enmienda	Fecha
	Original	01/02/2022
1-AP2-1	Original	01/02/2022
1-AP2-2	Original	01/02/2022
1-AP2-3	Original	01/02/2022
1-AP2-4	Original	01/02/2022
1-AP2-5	Original	01/02/2022
1-AP3-1	Original	01/02/2022
1-AP3-2	Original	01/02/2022
1-AP3-3	Original	01/02/2022
1-AP3-4	Original	01/02/2022
1-AP3-5	Original	01/02/2022
1-AP4-1	Original	01/02/2022
1-AP4-2	Original	01/02/2022
1-AP4-3	Original	01/02/2022
1-AP4-4	Original	01/02/2022
1-AP4-5	Original	01/02/2022
1-AP4-6	Original	01/02/2022
1-AP4-7	Original	01/02/2022
1-AP4-8	Original	01/02/2022
1-AP5-1	Original	01/02/2022
1-AP6-1	Original	01/02/2022
1-AP6-2	Original	01/02/2022
1-AP6-3	Original	01/02/2022
1-AP6-4	Original	01/02/2022
1-AP6-5	Original	01/02/2022
1-AP6-6	Original	01/02/2022
1-AP6-7	Original	01/02/2022
1-AP7-1	Original	01/02/2022
1-AP7-2	Original	01/02/2022
1-AP7-3	Original	01/02/2022
1-AP7-4	Original	01/02/2022
1-AP7-5	Original	01/02/2022
1-AP7-6	Original	01/02/2022
1-AP7-7	Original	01/02/2022
1-AP7-8	Original	01/02/2022

Tabla de Contenido

Sistema de Edición y enmiendas.....SEE-1
Registro de ediciones y enmiendas.....REE-1
Lista de páginas efectivas LPE-1
Preámbulo.....PRE-1
Antecedentes.....PRE-1
Aplicación.....PRE-1
Objetivos PRE-1
Medidas que ha de tomar la DGAC.....PRE-1
Bibliografía PRE-1
Sub parte A..... 1-A-1
Generalidades..... 1-A-1
142.001 Aplicabilidad 1-A-1
142.005 Definiciones y abreviaturas..... 1-A-1
142.010 Solicitud, emisión y enmienda del certificado..... 1-A-5
142.015 Aceptación de centros de entrenamiento extranjeros 1-A-6
Sub parte B..... 1-B-1
Certificación..... 1-B-1
142.100 Certificación requerida 1-B-1
142.105 Requisitos de certificación..... 1-B-1
142.110 Requisitos y contenido del programa de instrucción y/o entrenamiento 1-B-2
142.115 Aprobación del programa de instrucción y /o entrenamiento..... 1-B-2
142.120 Duración del certificado..... 1-B-3
142.125 Contenido mínimo del certificado..... 1-B-3
142.130 CEAC Regional..... 1-B-4
142.135 Dirección y organización 1-B-4
142.140 Privilegios..... 1-B-5
142.145 Limitaciones 1-B-5
142.150 Notificación de cambios a la DGAC 1-B-6
142.155 Cancelación, suspensión o denegación del certificado..... 1-B-6
Sub parte C..... 1-C-1
Reglas de operación..... 1-C-1
142.200 Requisito de instalaciones y edificaciones..... 1-C-1
142.205 Requisito de equipamiento, material y ayudas de instrucción 1-C-2
142.210 Personal del CEAC 1-C-2

142.215 Requisitos de elegibilidad para los instructores de vuelo de un centro de entrenamiento 1-C-3
142.220 Requisitos de elegibilidad de examinadores de vuelo 1-C-5
142.225 Privilegios y limitaciones de un instructor de vuelo y examinador de vuelo ... 1-C-5
142.230 Manual de instrucción y procedimientos 1-C-6
142.235 Sistema de garantía de calidad 1-C-7
142.240 Exámenes 1-C-8
142.245 Autoridad para inspeccionar y/o auditar 1-C-8
Sub parte D 1-D-1
Administración 1-D-1
142.300 Exhibición del certificado 1-D-1
142.305 Matrícula 1-D-1
142.310 Registros 1-D-1
142.315 Certificados de graduación 1-D-2
142.320 Constancia de estudios 1-D-3
Sub parte E 1-E-1
Equipo de instrucción de vuelo 1-E-1
142.200 Aeronaves 1-E-1
142.405 Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo 1-E-2
142.410 Clasificación y características de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo 1-E-3
Apéndice 1 ..... 1-AP1-1
Curso para habilitación de tipo 1-AP1-1
Apéndice 2 ..... 1-AP2-1
Curso para licencia de piloto de transporte de línea aérea 1-AP2-1
Apéndice 3 ..... 1-AP3-1
Curso para Ingeniero de Vuelo (Mecánico de a bordo) 1-AP3-1
Apéndice 4 ..... 1-AP4-1
Curso para la licencia de Piloto con Tripulación Múltiple – Avión 1-AP4-1
Apéndice 5 ..... 1-AP5-1
Otros cursos de instrucción y entrenamiento 1-AP5-1
Apéndice 6 ..... 1-AP6-1
Estructura y contenido mínimo del Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP) 1-AP6-1
Apéndice 7 ..... 1-AP7-1
Marco de competencia para la instrucción y evaluación del piloto a distancia 1-AP7-1

Preámbulo

Antecedentes

El trabajo desarrollado, se basó principalmente en la traducción de las Regulaciones Federales de Aviación (FAR) de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de Norteamérica (FAA), a las que se insertaron referencias a los Anexos y Documentos de la OACI. La traducción de las FAR recogió la misma estructura y organización de esas regulaciones. Este esfuerzo requería adicionalmente de un procedimiento que garantizara su armonización con los Anexos.

El desarrollo de esta actividad determinó la necesidad de crear reglamentos compatibles con las normas y métodos recomendados internacionalmente que estableciera los requisitos para la certificación de centros de instrucción de aeronáutica civil (CIAC), teniendo en consideración, además, su concordancia con los Anexos y con los manuales técnicos de la OACI, que proporcionan orientación e información más detallada sobre las normas, métodos recomendados y procedimientos internacionales.

Bajo este contexto, se desarrolló el proyecto de la primera versión de la RAC 141, que agrupaba en un solo reglamento las normas armonizadas para la certificación de centros de instrucción de aeronáutica civil.

También se utilizaron como guías el Doc. 9841, Tercera edición y el Documento 9401-AN/921 Manual referente a la creación y funcionamiento de centros de instrucción aeronáutica, el Documento 9379-AN/916 Manual relativo a la implantación y gestión de un régimen estatal de licencias para el personal aeronáutico, así como las regulaciones de otros Estados, respetando las disposiciones establecidas en las Resoluciones A29-3 y A33-14 de la OACI. Se presenta el RAC 142 bajo la cual se ha desarrollado el proyecto de la primera edición.

Incluye además dentro del desarrollo del Apéndice 4 – Curso para la licencia de piloto con tripulación múltiple – avión.

Incorpora el contenido del Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP), así como la incorporación del Apéndice 6 a este reglamento, que detalla la estructura y contenido mínimo del citado manual, con el propósito de garantizar la estandarización de este documento en los centros entrenamiento de la Región. También incluye las definiciones y los requisitos de instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave (Upset Recovery) conforme a la Enmienda 172 del Anexo 1.

Contempla una sección relacionada a la aceptación de centros de entrenamiento extranjeros.

Es de mencionar que esta enmienda incorpora el Apéndice 7 sobre el marco de competencia para la instrucción y evaluación del piloto a distancia.

Aplicación

El RAC 142 establece los requisitos de certificación y reglas de operación de los centros de entrenamiento de aeronáutica civil, destinados a la instrucción y entrenamiento de los miembros de la tripulación de vuelo (piloto de transporte de línea aérea, habilitación de tipo, piloto con tripulación múltiple – avión (MPL) e ingeniero de vuelo (mecánico de a bordo).

Objetivos

Se pretende lograr el desarrollo, en un período razonable, de una regulación que de una manera relativamente rápida permita la obtención de beneficios en los siguientes aspectos:

- Elevados niveles de seguridad en las operaciones de transporte aéreo internacional;
- Participación de la industria en los procesos de desarrollo de los RAC, a través de los procedimientos de consulta establecidos;
- Reconocimiento internacional de certificaciones, aprobaciones y licencias emitidas por la DGAC;
- Apuntar a mejores rangos de costo-beneficio al desarrollar regulaciones que van a la par con el desarrollo de la industria aeronáutica del país, reflejando sus necesidades;
- Lograr que todos los explotadores de servicios aéreos que cuentan con un COA, que sus tripulaciones al mando de aeronaves hayan sido entrenadas y obtenido sus licencias, bajo normas y requisitos iguales y que el mantenimiento de dichas aeronaves se realice en organizaciones de mantenimiento aprobadas, bajo los mismos estándares de exigencia, con el que fueron inicialmente certificados
- El uso de regulaciones basadas en un lenguaje técnico antes que un lenguaje legal, de fácil comprensión y lectura por los usuarios;
- El desarrollo de normas que satisfagan los estándares de los Anexos de la OACI y su armonización con las regulaciones de EASA, FAR y otras pertenecientes a los Estados de la región; y
- Un procedimiento eficiente de actualización de las regulaciones, con relación a las enmiendas a los Anexos de la OACI.

Medidas que ha de tomar la DGAC

La DGAC participa activamente en la revisión y desarrollo de los reglamentos RAC 142 a través de los Paneles de Expertos, para ser posteriormente aprobados por el proceso establecido, corresponde luego a la misma DGAC continuar con la etapa de armonización, adopción e implantación del RAC 142.

Bibliografía

Reglamentos

RAC 141	Centros de Instrucción Aeronáutica
RAC LPTA	Licencias al Personal Técnico Aeronáutico
OACI	
Anexo1	Licencias al personal – Decimotercera edición julio 2020, Enmienda 176
Documento 9379	Manual de procedimientos para el establecimiento y gestión de un Sistema Estatal de Licencias al personal, Segunda edición, 2012
Documento 9841	Manual sobre el reconocimiento de organizaciones de instrucción, Tercera edición, 2018
Documento 9868	Procedimiento para los Servicios de Navegación Aérea – Instrucción – Primera edición, 2006

Sub parte A
Generalidades

142.001 Aplicabilidad

(a) Este reglamento establece los requisitos de certificación y reglas de operación de un centro de entrenamiento de aeronáutica civil (CEAC).

(b) Excepto lo indicado en el párrafo (c) de esta sección, este reglamento establece un método para cumplir los requisitos para la instrucción reconocida y/o entrenamiento requerido en el RAC LPTA para los miembros de la tripulación de vuelo.

(c) No requieren certificación bajo este reglamento la instrucción para una habilitación de tipo, realizada por:

(1) Un operador aéreo con un programa de instrucción aprobado por la DGAC conforme a los requisitos de la RAC OPS 1 / 3 y llevada a cabo con sus propios instructores autorizados por la DGAC;

(2) conducidos por un operador aéreo certificado conforme al RAC OPS 1 / 3 para otro operador aéreo también certificado según el RAC OPS 1 / 3.

(d) Cuando la instrucción para una habilitación de tipo se lleve a cabo en un CEAC extranjero, de acuerdo con el programa de instrucción y con instructores autorizados por la DGAC, se podrá aplicar a criterio de la DGAC un proceso de aceptación de la certificación extranjera como método alterno al proceso de certificación, conforme a los requisitos que se detallan en la Sección 142.015.

142.005 Definiciones y abreviaturas

(a) Para los propósitos de este reglamento, son de aplicación las siguientes definiciones:

Aeronave (tipo de). Todas las aeronaves de un mismo diseño básico con sus modificaciones, excepto las que alteran su manejo o sus características de vuelo.

Aeronave pilotada a distancia (RPAs). Aeronave no tripulada que es pilotada desde una estación de pilotaje a distancia.

Auditoría de la calidad. Examen sistemático e independiente para determinar si las actividades y resultados conexos en materia de calidad satisfacen disposiciones preestablecidas y si estas disposiciones se aplican en forma efectiva y son apropiadas para alcanzar los objetivos (procedimientos).

Calidad. Conjunto de particularidades y características de un producto o servicio que le confiere la aptitud para satisfacer necesidades explícitas o implícitas en el marco de las normas definidas.

Centro de entrenamiento. Una organización certificada bajo el RAC 142 que provee instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones bajo contrato u otros arreglos para miembros de tripulación de vuelo.

Competencia. La combinación de pericias, conocimientos y actitudes que se requiere para desempeñar una tarea ajustándose a la norma prescrita.

Criterios de actuación. Enunciación, para fines de evaluación, sobre el resultado que se espera del elemento de competencia y una descripción de los criterios que se aplican para determinar si se ha logrado el nivel requerido de actuación.

Cumplimiento. Estado de satisfacción de los requisitos que impone la reglamentación.

Currículo Básico. Significa un conjunto de cursos aprobados bajo este reglamento, para ser desarrollados por un centro de entrenamiento o su centro de entrenamiento regional. Este currículo consiste en cursos de entrenamiento requeridos para una calificación. No incluye el entrenamiento para tareas y circunstancias específicas referidas a un usuario determinado.

Currículo especializado. Significa un conjunto de cursos designados para satisfacer los requerimientos de las RAC y aprobados por la DGAC para ser utilizados por un centro de entrenamiento específico. El currículo especializado incluye requisitos de entrenamiento específicos de uno o más clientes del centro de entrenamiento.

Curso. Significa:

(a) Un programa de instrucción para el otorgamiento inicial de una licencia, una habilitación adicional o la renovación de una habilitación;

(b) un programa de instrucción para cumplir determinados requisitos para la obtención inicial de una licencia, una habilitación adicional o la renovación de las atribuciones de una habilitación; o

(c) un currículo de instrucción de una fase del programa de instrucción para la calificación de los miembros de la tripulación de vuelo.

Declaración o carta de cumplimiento. Documento que lista las secciones del RAC 142, con una breve explicación de la forma de cumplimiento (o con referencia a manuales y/o documentos donde está la explicación), que sirve para garantizar que todos los requerimientos reglamentarios aplicables son tratados durante el proceso de certificación.

Detectar y evitar. Capacidad de ver, captar o detectar tránsito en conflicto u otros peligros y adoptar las medidas apropiadas.

Dispositivos de instrucción para la simulación de vuelo. Cualquiera de los tres tipos de aparatos que a continuación se describen, en los cuales se simulan en tierra las condiciones de vuelo:

(a) Simulador de vuelo (FFS), que proporciona una representación exacta del puesto de pilotaje de un tipo particular de aeronave o una representación exacta del RPAS, hasta el punto de que simula positivamente las funciones de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de abordo, el entorno normal de los miembros de la tripulación de vuelo, y la performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave.

(b) Entrenador para procedimientos de vuelo (FNPT o FTD), que produce con toda fidelidad un entorno del puesto de pilotaje o un entorno de RPAS y que simula las indicaciones de los instrumentos, las funciones simples de los mandos de las instalaciones

y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, y la performance y las características de vuelo de las aeronaves de una clase determinada.

(c) Entrenador básico de vuelo por instrumentos (BITD), que está equipado con los instrumentos apropiados y que simula el entorno del puesto de pilotaje de una aeronave en vuelo o el entorno de RPAS en condiciones de vuelo por instrumentos.

Elemento de competencia. Acción que constituye una tarea, en la cual existe un suceso inicial, uno final, que definen claramente sus límites, y un resultado observable.

Enlace de mando y control (C2). Enlace de datos entre la aeronave pilotada a distancia y la estación de pilotaje a distancia para fines de dirigir el vuelo.

Entrenamiento. Es el adiestramiento periódico que el titular de una licencia aeronáutica debe realizar para mantener su competencia y calificación.

Equipo de instrucción de vuelo. Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo y aeronaves.

Especificaciones de entrenamiento. Documento emitido al CEAC por la Dirección General de Aviación Civil (DGAC), que establece las autorizaciones y limitaciones dentro de las cuales puede operar dicho centro y especifica los requerimientos del programa de instrucción inicial y de entrenamiento periódico.

Estación de pilotaje a distancia (RPS). El componente del sistema de aeronave pilotada a distancia que contiene el equipo que se utiliza para pilotar una aeronave a distancia.

Examinador de vuelo. Persona contratada por un centro de entrenamiento certificado bajo este reglamento, autorizada a conducir verificaciones de pericia en equipos de entrenamiento, a efectos de obtener una calificación inicial o recurrente para una habilitación de licencia de piloto, ingeniero de vuelo y navegante.

Gerente responsable. Directivo quien tiene la responsabilidad y autoridad corporativa para asegurar que toda la instrucción requerida puede ser financiada y llevada a cabo según el estándar establecido por la DGAC.

Giro avión. Aerodino propulsado por motor, que se mantiene en vuelo en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores.

Instrucción. Capacitación proporcionada para la formación de personal aeronáutico.

Instrucción reconocida. Instrucción que se imparte en el marco de un programa especial y supervisado por el Estado que aprobó dicha instrucción.

Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT). Instrucción en simulador con una tripulación completa, usando segmentos de vuelo representativos de la operación de un explotador de servicios aéreos, los cuales deben contener procedimientos normales, no normales y de emergencia que podrían suceder en las operaciones de línea.

Instructor. Persona contratada por un centro de entrenamiento certificado bajo el RAC 142 y designada para brindar instrucción de acuerdo con este reglamento.

Material de enseñanza. Libros, publicaciones y demás dispositivos que complementan la

labor de los instructores.

Miembro de la tripulación de vuelo a distancia. Miembro de la tripulación titular de una licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de un sistema de aeronave pilotada a distancia durante un período de servicio de vuelo.

Modelo de competencias adaptado. Un conjunto de competencias, con su descripción y criterios de actuación correspondientes, adaptado de un marco de competencias de la OACI, que una organización utiliza para elaborar instrucción y evaluación basadas en competencias y destinadas a determinada función.

Objetivo de instrucción. Enunciación clara que consta de tres partes, es decir la actuación deseada o la que se espera que el alumno sea capaz de ejercer al concluir la instrucción (o al terminar etapas particulares de ésta), la norma de actuación que debe alcanzarse para confirmar el nivel de competencia del alumno y las condiciones en las que el alumno demostrará su habilidad.

Organización de instrucción reconocida. Entidad aprobada por y que funciona bajo la supervisión de la DGAC de conformidad con los requisitos del Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Se refiere a los centros de instrucción y entrenamiento certificados y supervisados por la DGAC de acuerdo al RAC 141, RAC 142 y RAC 147.

Piloto a distancia. Persona designada por el explotador para desempeñar funciones esenciales para la operación de una aeronave pilotada a distancia y para operar los mandos de vuelo, según corresponda, durante el tiempo de vuelo**.**

Piloto al mando a distancia. Piloto a distancia designado por el explotador para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo**.**

Programa de instrucción. Consiste en cursos, material para los cursos, facilidades, equipos de instrucción de vuelo y personal necesario para cumplir un objetivo específico de instrucción. Puede incluir un “currículo básico” o un “currículo de la especialidad”.

CEAC Regional. Un CEAC que funciona en una ubicación distinta a la establecida como ubicación primaria del CEAC y que cuenta con la autorización de la DGAC.

Sistema de calidad. Procedimientos y políticas de organización documentados; auditoría interna de esas políticas y procedimientos; exámenes de gestión y recomendación para mejorar la calidad.

Sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS). Aeronave pilotada a distancia, sus estaciones conexas de pilotaje a distancia, los enlaces requeridos de mando y control y cualquier otro componente según lo especificado en el diseño de tipo.

Transferencia. Acción de transferir el control del pilotaje de una estación de pilotaje a distancia a otra.

(b) Las abreviaturas que se utilizan en el presente reglamento tienen el siguiente significado:

ATPL. Licencia de piloto de transporte de línea aérea.

ACARS. Sistema de direccionamiento e informe para comunicaciones de aeronaves.

CEAC. Centro de Entrenamiento de Aeronáutica Civil.

CCEAC. Certificado de Centro de Entrenamiento de Aeronáutica Civil.

DGAC. Dirección General de Aviación Civil.

EFIS. Sistema de instrumentos electrónicos de vuelo.

ESEN. Especificaciones de entrenamiento.

ETOPS. Operaciones de vuelo a grandes distancias de aviones con dos grupos de motores a turbina.

EDTO. Operaciones de tiempo de desvío extendido.

ILS. Sistema de aterrizaje por instrumentos.

IMC. Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

MDA. Altitud mínima de descenso.

MDA/H. Altitud/altura mínima de descenso.

MEL. Lista de equipo mínimo de la aeronave.

MIP. Manual de instrucción y procedimientos.

PAC. Plan de acción correctiva.

ZFT. Tiempo de vuelo cero (Zero Flight Time).

ZFTT. Entrenamiento de tiempo de vuelo cero (Zero Flight Time Training).

142.010 Solicitud, emisión y enmienda del certificado

(a) La solicitud para emisión de un certificado de aprobación de Centro de Entrenamiento de Aeronáutica Civil (CCEAC) y las especificaciones de entrenamiento (ESEN) correspondiente, debe ser realizada en la forma y manera establecida por la DGAC.

(b) Cada solicitante de un CCEAC y de las ESEN debe proveer a la DGAC la información que se especifica en la Sección 142.105 del Capítulo B de este reglamento.

(c) El solicitante de un CCEAC debe asegurarse que las instalaciones y equipo descrito en la solicitud se encuentran:

(1) Disponibles para inspección y evaluación antes de la aprobación; e

(2) instalados y operativos en el lugar propuesto por el CEAC antes de la aprobación.

(d) La DGAC luego de estudiar la solicitud y realizar la inspección que permita asegurar que el solicitante cumple con los requisitos exigidos en este reglamento, emitirá al solicitante un CCEAC y las ESEN aprobadas por la DGAC, de acuerdo con el contenido señalado en la Sección 142.125 de este reglamento.

(e) En cualquier momento, la DGAC puede enmendar un CCEAC:

(1) Por iniciativa de la DGAC, en cumplimiento de la legislación vigente; o

(2) a solicitud del titular del CCEAC.

(f) El titular del certificado deberá enviar una solicitud para enmendar el CCEAC, en la forma y manera establecida por la DGAC.

142.015 Aceptación de centros de entrenamiento extranjeros

(a) El proceso de aceptación de los centros de entrenamiento extranjeros distinto a los Estados del , se llevará a cabo a criterio de la DGAC, cuando se requiera capacitar a personal nacional para la obtención de licencias y habilitación de tipo en base al programa de instrucción del CEAC 142 extranjero y llevado a cabo por sus instructores autorizados.

(b) Para ello, el postulante deberá cumplir con el procedimiento establecido por la DGAC y como mínimo con la presentación de los siguientes documentos:

(1) Solicitud para iniciar el proceso de aceptación firmada por el gerente responsable;
(2) copia de la certificación como centro de entrenamiento y especificaciones de entrenamiento emitidas por la Autoridad extranjera, donde está ubicado el centro postulante;
(3) declaración de cumplimiento de los requisitos del RAC 142, conforme al procedimiento establecido por la DGAC que otorga la aceptación;
(4) manual de instrucción y procedimientos (MIP) o documento equivalente aceptado por la Autoridad extranjera;
(5) programa de instrucción aprobado por la Autoridad extranjera correspondiente a la habilitación o habilitaciones para las cuales requiere la aceptación de la DGAC nacional;
(6) manual del sistema de garantía de calidad o documento equivalente (si es independiente al MIP);
(7) Lista de instructores y evidencia de su calificación;
(8) Lista de examinadores y evidencia de su calificación;
(9) certificados vigentes de calificación de los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo a ser utilizados, emitidos por la Autoridad extranjera.

(c) Cuando sea requerido, el postulante deberá cumplir con presentar información complementaria que solicite la DGAC, para la evaluación y aceptación de la solicitud.

(d) En todos los casos, la DGAC deberá efectuar consultas sobre la validez de la certificación, los resultados de la última auditoría efectuada por la Autoridad extranjera al CEAC dentro de los veinticuatro (24) meses precedentes a la solicitud, que incluya la implantación del sistema de garantía de calidad.

(e) Una vez que el proceso de aceptación haya culminado, se le otorgará un documento de aceptación en base a la vigencia del certificado emitido por la Autoridad extranjera, conforme al formato establecido por la DGAC, especificando los cursos de instrucción autorizados al

CEAC para el personal nacional de la DGAC que emite la aceptación.

(f) El CEAC extranjero a partir de la emisión de la aceptación está obligado a mantener el cumplimiento de los requisitos establecidos por la DGAC que emite la aceptación, incluyendo:

(1) Las condiciones de aceptación según las cuales fue autorizado; y

(2) las limitaciones por las diferencias encontradas, de ser el caso.

(g) De no cumplir con lo establecido en el Párrafo (f) precedente, el CEAC extranjero podrá estar sujeto a la suspensión o revocación de la aceptación otorgada como CEAC 142 extranjero.

Sub parte B
Certificación

142.100 Certificación requerida

(a) Ninguna persona puede operar un CEAC sin poseer el respectivo CCEAC y las ESEN emitidas por la DGAC conforme a lo requerido en este reglamento.

(b) La DGAC emitirá un CCEAC con las correspondientes ESEN, si el solicitante demuestra que cumple con los requerimientos establecidos en este reglamento.

142.105 Requisitos de certificación

(a) Para obtener un CCEAC y las ESEN correspondientes, el solicitante deberá demostrar a la DGAC que cumple con los requisitos establecidos en este reglamento, luego de presentar la siguiente información a la DGAC:

(1) Descripción del personal que utilizará el CEAC, para cumplir con las atribuciones otorgadas por el respectivo CCEAC y que responda al organigrama propuesto del CEAC;

(2) documentos de respaldo que demuestren que ha cumplido o excedido las calificaciones mínimas requeridas para el personal de dirección que utilizará el CEAC;

(3) documento que indique que el solicitante debe notificar a la DGAC, cualquier cambio del personal vinculado a las actividades de instrucción y/o entrenamiento, efectuado dentro del CEAC;

(4) propuesta de las ESEN requeridas por el solicitante, conforme a lo establecido en la Sección 142.125 (b);

(5) descripción del equipo de instrucción de vuelo, propio o alquilado, que el solicitante propone utilizar y el programa de mantenimiento correspondiente.

(6) descripción de las instalaciones de instrucción, equipamiento y calificaciones del personal que utilizará;

(7) programa de instrucción y currículo de cada curso de instrucción, incluyendo el perfil, material de estudio, políticas, procedimientos y el plan de evaluación de estudiantes;

(8) descripción del control de registros, detallando los documentos de instrucción y/o entrenamiento, de calificación, las licencias de los alumnos y la evaluación de los instructores;

(9) sistema de garantía de calidad propuesto para mantener los niveles de cumplimiento a la reglamentación y estándares de certificación;

(10) declaración de cumplimiento al RAC 142;

(11) manual de instrucción y procedimiento (MIP) y/o sus enmiendas requeridas en la

sección 142.230 de este RAC; y

(12) Si es aplicable, contratar un seguro que cubra las actividades a realizar.

142.110 Requisitos y contenido del programa de instrucción y/o entrenamiento

(a) Cada solicitante o titular de un CCEAC bajo este reglamento, deberá solicitar a la DGAC la aprobación de su programa de instrucción y/o entrenamiento.

(b) Cada solicitante para la aprobación de su programa de instrucción y/o entrenamiento, deberá indicar en la solicitud:

(1) Los cursos que forman parte del programa de instrucción y/o entrenamiento, incluyendo los currículos generales y los que corresponden a cada especialidad; y

(2) que los requerimientos establecidos en la RAC LPTA, RAC 141 y RAC OPS 1 / 3, aplicables a los cursos de instrucción y/o entrenamientos autorizados, son satisfechos en el plan de estudios.

(c) Para la aprobación de un programa de instrucción y/o entrenamiento para la obtención de una licencia de piloto con tripulación múltiple, el CEAC demostrará a satisfacción de la DGAC que la instrucción proporciona un nivel de competencia en vuelos con tripulación múltiple por lo menos igual al exigido a los titulares de una licencia de piloto comercial, de una habilitación de vuelo por instrumentos y de una habilitación de tipo para un avión certificado para volar con una tripulación integrada por dos pilotos como mínimo.

(d) Cada solicitante debe asegurarse que cada programa de instrucción y/o entrenamiento a ser remitido a la DGAC para su aprobación, reúna los requisitos aplicables y contenga:

(1) El currículo para cada programa de instrucción y/o entrenamiento propuesto;

(2) los objetivos específicos de cada curso y la distribución de la carga horaria, de forma que se garantice la calidad de la instrucción y/o entrenamiento;

(3) la descripción del equipo de instrucción de vuelo para cada programa de instrucción y/o entrenamiento propuesto;

(4) la descripción de las ayudas audiovisuales y del material de enseñanza, incluida la bibliografía empleada para los cursos teóricos;

(5) lista de instructores calificados para cada programa de instrucción y/o entrenamiento propuesto;

(6) currículos para la instrucción inicial y periódica de cada instructor, incluidos en el programa de instrucción y/o entrenamiento propuesto;

(7) un medio de seguimiento del rendimiento del estudiante.

(e) Por cada aula en la que se desarrolle instrucción teórica, el número máximo de alumnos será veinticinco (25), considerando un instructor por cada veinticinco (25) alumnos.

142.115 Aprobación del programa de instrucción y /o entrenamiento

(a) Para un solicitante o titular de un CCEAC que cumpla con los requisitos de este reglamento, la DGAC podrá aprobar los programas de instrucción y/o entrenamiento

correspondiente a la:

(1) Licencia de piloto de transporte de línea aérea;

(2) Licencia de piloto de tripulación múltiple – avión (MPL);

(3) Habilitación de tipo de aeronaves;

(4) Licencia de ingeniero de vuelo (mecánico de a bordo);

(5) otros cursos de instrucción y/o entrenamientos aprobados previamente por la DGAC.

(b) Los currículos de los cursos señalados en esta sección se detallan en los Apéndices de este reglamento.

142.120 Duración del certificado

(a) El CCEAC se mantendrá vigente hasta que se renuncie a él, sea suspendido o cancelado por la DGAC que lo otorgó, de conformidad con lo requerido en este reglamento.

(b) El CCEAC tendrá vigencia indefinida, sujeto al resultado satisfactorio de una auditoria que realizará la DGAC que otorgó la aprobación, cuyos períodos no deberán exceder los veinticuatro (24) meses, de acuerdo con el programa de vigilancia que al efecto tenga establecido la Dirección General de Aviación Civil.

(c) El titular de un CCEAC que renuncie a él o haya sido suspendido o cancelado, no puede ejercer los privilegios otorgados y debe devolver dicho certificado a la DGAC que lo otorgó de manera inmediata, después de haber sido formalmente notificado por ésta.

(d) Las causas para suspender o cancelar un CCEAC, están señaladas en la Sección 142.155 de este reglamento.

(e) No obstante, lo señalado en el párrafo (b) de esta sección, todos los programas de instrucción aprobados por primera vez a un CEAC tendrán carácter provisional y sólo después de doce (12) meses si el resultado de su ejecución es satisfactorio para la DGAC, serán aprobados en forma definitiva. Sin embargo, ello no impide a la DGAC cancelar la aprobación o solicitar su modificación, cuando encuentre en cualquier momento deficiencias en su aplicación.

142.125 Contenido mínimo del certificado

El CCEAC consistirá en dos documentos de acuerdo con lo siguiente:

(a) Un certificado firmado por la DGAC, especificando:

(1) El nombre y ubicación de la sede principal de operaciones del CEAC, así como el correspondiente al CEAC regional, si aplicara.

(2) los nombres comerciales incluidos en la solicitud bajo los cuales pueden realizar operaciones, así como la dirección de cada oficina comercial usada por el titular del certificado;

(3) las ubicaciones de las instalaciones autorizadas para las operaciones; y

(4) la fecha de emisión.

(b) Las ESEN indicando además de los datos señalados en (a) (1) de esta sección, lo siguiente:

(1) las categorías de instrucción aprobadas, de acuerdo a la Sección 142.115, destinadas a la instrucción inicial y habilitaciones tipo de miembros de la tripulación de vuelo;

(2) las características de la instrucción y entrenamiento autorizado, incluyendo la nomenclatura de los cursos aprobados;

(3) otras autorizaciones, aprobaciones y limitaciones emitidas por la DGAC, de acuerdo con las normas aplicables a la instrucción y/o entrenamiento conducido por el CEAC; y

(4) cada dispositivo de instrucción para simulación de vuelo, aprobado y calificado por la DGAC;

(5) el nombre y dirección de cada CEAC regional y los cursos aprobados por la DGAC que serán ofrecidos en cada uno de las sedes regionales;

(6) cualquier exención a este reglamento, que la DGAC considere conveniente otorgar, siempre y cuando no afecte la seguridad de vuelo; y

(7) la fecha de emisión que deberá figurar en cada página emitida.

142.130 CEAC Regional

(a) El titular de un CCEAC puede conducir la instrucción y/o entrenamiento de acuerdo con las ESEN aprobadas por la DGAC en un CEAC regional, si:

(1) Las instalaciones, equipo, personal y contenido del curso del CEAC regional reúne los requisitos aplicables en este reglamento;

(2) los instructores del CEAC regional están bajo la supervisión directa del personal directivo del CEAC principal;

(3) el titular del CCEAC solicita autorización a la DGAC por escrito, por lo menos con treinta (30) días de anticipación a la fecha que el CEAC Regional desea iniciar las operaciones; y

(4) las ESEN del titular del certificado reflejan el nombre y la dirección del CEAC Regional, así como los cursos aprobados, que pueda desarrollar.

(b) La DGAC emitirá las ESEN con la descripción de las operaciones requeridas y autorizadas para cada CEAC Regional.

142.135 Dirección y organización

(a) Un CEAC debe contar con una estructura de dirección, que le permita la supervisión de todos los niveles de la organización, por medio de personas que cuentan con la formación, experiencia y cualidades necesarias para garantizar el mantenimiento de un alto grado de

calidad en lainstrucción.

(b) Los detalles de la estructura de dirección, indicando las responsabilidades individuales, que serán incluidos en el Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP).

(c) El CEAC designará un gerente responsable que cuente con la autoridad corporativa para asegurar que toda la instrucción puede ser financiada y llevada a cabo según los requisitos establecido por la DGAC.

(d) El gerente responsable puede delegar por escrito sus funciones, pero no sus responsabilidadesa otra persona dentro del CEAC, notificándolo a la DGAC.

(e) El CEAC designará a una persona o grupo de personas, de acuerdo al tamaño y alcance de la instrucción aprobada, cuyas responsabilidades incluyan la planificación, realización y supervisión de la instrucción y/o entrenamiento, incluido el monitoreo del sistema de garantía de calidad gestión para asegurarse que el CEAC cumple con los requisitos establecidos en este reglamento;

(f) La persona o grupo de personas señalados en el párrafo anterior (e), responderán de sus acciones ante el gerente responsable.

(g) El personal señalado en los párrafos (c) y (e) debe ser aceptado por la DGAC.

142.140 Privilegios

(a) El titular de un CCEAC puede impartir los cursos de instrucción y/o entrenamientos señalados en el certificado correspondiente y las ESEN aprobadas por la DGAC.

(b) El titular de un CCEAC puede permitir que sus instructores y examinadores de vuelo adquieran la experiencia reciente requerida por la DGAC, a través de los dispositivos de instrucción para la simulación de vuelo, calificados y aprobados de acuerdo con la Sección 142.405 de este reglamento.

142.145 Limitaciones

(a) Un CEAC no puede graduar a un estudiante de un curso de instrucción y/o entrenamiento, a menos que el estudiante haya completado el currículo del curso aprobado por la DGAC.

(b) Un CEAC deberá:

(1) Asegurarse que en el dispositivo de instrucción para la simulación de vuelo no se realicen frizados, movimientos lentos o reposicionamiento, cuando es utilizado durante las pruebas prácticas o chequeos;

(2) asegurarse que el reposicionamiento es utilizado durante la simulación de entrenamiento orientado a línea aérea, solamente para avanzar en ruta hasta el punto donde empieza la fase de descenso y aproximación;

(c) Durante la verificación de pericia o simulación operacional de línea aérea en vuelo, el CEAC debe asegurar que una de las siguientes posiciones de tripulante sea ocupada por:

(1) Un tripulante calificado en la categoría, clase y tipo de la aeronave, si una habilitación de tipo es requerida, teniendo en cuenta que ningún instructor que está dando la instrucción puede ocupar una posición de tripulante;

(2) un alumno, teniendo en cuenta que ningún alumno puede ser utilizado como miembro de la tripulación con otro alumno que no esté en el mismo curso específico.

(d) El CEAC no podrá recomendar a un estudiante para obtener una licencia o habilitación, a menos que el alumno:

(1) Haya completado satisfactoriamente el programa de instrucción y/o entrenamiento aprobado; y

(2) Haya aprobado los exámenes requeridos.

142.150 Notificación de cambios a la DGAC

(a) El CEAC deberá comunicar a la DGAC por escrito con una anticipación de treinta (30) días, cualquier propuesta de cambio, antes de llevar a cabo su modificación y que afecte a:

(1) El gerente responsable;

(2) el personal encargado de la planificación, realización y supervisión de la instrucción y/o entrenamiento, incluido el sistema de garantía de calidad;

(3) el personal de instrucción;

(4) las instalaciones de instrucción y/o entrenamiento, equipos, procedimientos, cursos, plan de estudios y el alcance del trabajo que pueda afectar la certificación de un CEAC.

(b) El CEAC no puede realizar cambios que afecten lo señalado en el párrafo (a) precedente, a menos que estos cambios sean aprobados por la DGAC.

(c) La DGAC podrá establecer, cuando sea apropiado, las condiciones en las que podrá operar el CEAC mientras se lleve a cabo los cambios, a menos que la DGAC resuelva que debe suspender la autorización al CEAC.

(d) No comunicar los cambios señalados en esta sección, puede ser causa de suspensión o cancelación del certificado del CEAC, con carácter retroactivo hasta la fecha que se hicieran efectivos los cambios.

142.155 Cancelación, suspensión o denegación del certificado

(a) Luego de realizar las verificaciones debidas y por razones justificadas, la DGAC que otorgó la aprobación puede, suspender, cancelar o denegar el CCEAC, si el titular del certificado no satisface el cumplimiento continuo de los requisitos de este reglamento.

(b) En estos casos, la DGAC que otorgó la aprobación aplicará los procedimientos y mecanismos previstos en la legislación vigente, para la suspensión, cancelación o denegación de la autorización concedida al CEAC.

(c) La DGAC está facultada a adoptar las medidas necesarias para suspender o cancelar el certificado de aprobación requerido en este reglamento, si se evidencia que el CEAC:

(1) Deja de cumplir cualquiera de los requisitos y estándares mínimos de la aprobación inicial;

(2) se determina que existe un riesgo potencial para la seguridad;

(3) emplea o propone emplear a personas que han proveído información falsa, fraudulenta incompleta o no exacta para la obtención de un CCEAC;

(4) deja de tener personal, instalaciones o equipos de instrucción de vuelo requeridos, por un término mayor a sesenta (60) días;

(5) realiza cualquier cambio significativo en las instalaciones del CEAC, sin notificar previamente y contar con la aceptación de la DGAC;

(6) tiene cualquier cambio en la propiedad del mismo, excepto que dentro de los treinta (30) días siguientes:

(i) El titular del certificado hace los arreglos para la enmienda apropiada al certificado y las ESEN; y

(ii) no se hayan realizado cambios significativos en las instalaciones, personal operativo o cursos de instrucción aprobados.

Sub parte C
Reglas de operación

142.200 Requisito de instalaciones y edificaciones

(a) El Centro de Entrenamiento de Aeronáutica Civil (CEAC) deberá asegurarse que:

(1) Tiene establecido y mantiene una sede de operaciones que está ubicada físicamente en la dirección indicada en su certificado;

(2) las dimensiones y estructuras de las instalaciones garantizan la protección contra las inclemencias meteorológicas predominantes y permiten la correcta realización de todos los cursos de instrucción y entrenamiento;

(3) cuenta con ambientes adecuados, totalmente cerrados y separados de otras instalaciones, para impartir clases teóricas, aleccionamientos, entrenamientos, y realizar los correspondientes exámenes teóricos;

(4) las instalaciones cumplan con las medidas de higiene y sanidad que correspondan;

(5) cada aula, dispositivo de instrucción para simulación de vuelo, o cualquier otro espacio usado con propósitos de instrucción y/o entrenamiento dispone de condiciones ambientales, iluminación y ventilación adecuadas;

(6) las instalaciones utilizadas permiten a los alumnos concentrarse en sus estudios o exámenes, sin distracciones o molestias indebidas;

(7) cuenta con un espacio de oficinas para instructores y examinadores que les permita prepararse debidamente para desempeñar sus funciones, sin distracciones y molestias indebidas;

(8) cuenta con instalaciones para almacenar con seguridad las hojas de exámenes y los registros de instrucción y entrenamiento;

(9) el entorno de almacenamiento asegura que los documentos permanecen en buen estado durante el período de conservación requerido en la Sección 142.310 del Capítulo D de este reglamento. Las instalaciones de almacenamiento podrán ser combinadas con las oficinas, siempre que se garantice la seguridad; y

(10) cuenta con un ambiente adecuado para disponer de una biblioteca que contenga todo el material técnico de consulta necesario, acorde a la amplitud y nivel de la instrucción y entrenamiento que se imparta.

(b) El CEAC deberá disponer de una oficina equipada adecuadamente para conducir el aleccionamiento de los alumnos, previa y posterior a cada fase de instrucción de vuelo.

(c) El titular de un CEAC deberá mantener las instalaciones en una condición igual a la requerida durante el proceso para la aprobación del CEAC.

(d) Si el CEAC cambia su ubicación sin notificar a la DGAC, el certificado será cancelado.

142.205 Requisito de equipamiento, material y ayudas de instrucción

(a) El CEAC, deberá tener disponible y en una ubicación aprobada por la DGAC, el material adecuado para el curso, incluyendo un simulador de vuelo para cada aeronave tipo prevista en los cursos específicos.

(b) Cada ayuda o equipo de instrucción, incluyendo cualquier ayuda audiovisual, proyector, grabadora, programa de dispositivo de instrucción para simulación de vuelo, laboratorio, manual, carta aeronáutica normalizada y otros aplicables; debe estar listado en el currículo del curso de instrucción aprobado, y deberá ser apropiado para el curso en el cual será utilizado.

(c) Los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, deberán estar en recintos climatizados que tengan la temperatura y humedad adecuada de acuerdo a lo especificado por el fabricante.

(d) El CEAC deberá mantener el equipamiento y el material de instrucción en condiciones iguales a las requeridas inicialmente para la emisión del certificado y las habilitaciones que posee.

142.210 Personal del CEAC

(a) El CEAC contratará personal calificado y competente en número suficiente, para planificar, impartir y supervisar la instrucción y entrenamiento teórico y práctico, que realice en los equipos de instrucción de vuelo aprobados, los exámenes teóricos y las evaluaciones prácticas de conformidad con los alcances señalados en las ESEN.

(b) La experiencia y calificaciones de los instructores y examinadores autorizados por la DGAC, se establecerá en el MIP del CEAC, a un nivel aceptable para la DGAC.

(c) El CEAC garantizará que todos los instructores y examinadores autorizados reciban instrucción inicial, y periódica cada veinticuatro (24) meses, con la finalidad de mantener actualizados sus conocimientos, en correspondencia a las tareas y responsabilidades asignadas.

(d) La instrucción señalada en el párrafo (c) anterior, deberá incluir la capacitación en el conocimiento y aptitudes relacionadas con el desempeño humano, cursos de actualización en nueva tecnología y técnicas de formación para los conocimientos impartidos o examinados.

(e) Cada CEAC deberá contar además de instructores calificados, con el siguiente personal:

(1) Un Jefe instructor de vuelo, ya sea para la instrucción en dispositivos de instrucción para simulación de vuelo o en la aeronave;

(2) un jefe de instrucción teórica; y

(3) un asistente de cada jefe de instructores, cuando sea necesario de acuerdo con la amplitud del programa de instrucción y entrenamiento a desarrollar.

(f) La experiencia y calificaciones de los jefes instructores y asistentes, así como la de los instructores y examinadores autorizados por la DGAC, se establecerá en el MIP del CEAC, a un nivel aceptable para la DGAC.

(g) Durante la instrucción y/o entrenamiento cada CEAC debe asegurarse que el jefe instructor o el asistente del jefe instructor, esté accesible en el CEAC. De no estarlo, se deberá establecer el método para su ubicación, ya sea por teléfono, radio u otro medio que disponga el CEAC.

142.215 Requisitos de elegibilidad para los instructores de vuelo de un centro de entrenamiento

(a) El CEAC deberá designar a un instructor para un curso de instrucción de vuelo, si el mismo cumple con los siguientes requisitos:

(1) Ser titular de una licencia vigente de piloto comercial como mínimo, con la habilitación de instructor de vuelo vigente conforme a lo requerido en el RAC LPTA o autorización de instructor de vuelo emitida por la DGAC;

(2) ser titular de una licencia de ingeniero de vuelo y/o navegante, emitida conforme al RAC LPTA, según corresponda a los cursos a desarrollar;

(3) ser titular de las habilitaciones de categoría, clase y tipo relacionadas con las aeronaves en las que impartirá los cursos de instrucción y entrenamiento;

(4) poseer un certificado médico aeronáutico vigente conforme al RAC LPTA;

(5) aprobar un examen escrito de conocimientos sobre las materias requeridas en el párrafo (c) de esta sección; y

(6) aprobar una verificación de pericia, ante a un Inspector designado por la DGAC, respecto a los procedimientos de vuelo y maniobras apropiadas, que incluya un segmento representativo de cada plan de estudios, en el equipo de instrucción de vuelo para el cual el instructor fue designado.

(b) El instructor de vuelo que ejerce exclusivamente en un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo no necesitará contar con el certificado médico vigente.

(c) Antes de la designación inicial cada instructor deberá:

(1) Aprobar satisfactoriamente un curso teórico, que comprenda por lo menos las siguientes materias:

(i) Métodos y técnicas de instrucción;

(ii) entrenamiento de normas y procedimientos;

(iii) principios fundamentales del proceso de aprendizaje;

(iv) deberes, privilegios, responsabilidades y limitaciones del instructor;

(v) operación de controles y sistemas de simulación;

(vi) operación de control del ambiente y paneles de precaución y peligro;

(vii) limitaciones de simulación de vuelo;

(viii) requisitos de equipamiento mínimo para cada currículo de instrucción;

(ix) provisiones aplicables a la navegación aérea, contenidas en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP);

(x) provisiones aplicables al RAC LPTA según corresponda a los cursos a desarrollar, así como el RAC 142 y la reglamentación de vuelo vigente;

(xi) revisiones a los cursos de entrenamiento;

(xii) gestión de los recursos en el puesto de pilotaje (CRM) y coordinaciones de tripulación; y

(xiii) los objetivos y resultados a alcanzar al finalizar el curso aprobado para el cual ha sido designado.

(2) Aprobar satisfactoriamente un curso de instrucción en vuelo en la aeronave o simulador de vuelo en el que impartirá instrucción, que incluya:

(i) Reconocimiento de y gestión de amenazas y errores;

(ii) Desempeño y análisis de maniobras y procedimientos de entrenamiento de vuelo aplicables a los cursos de entrenamiento que el instructor está designado;

(iii) asuntos técnicos relativos a los subsistemas de la aeronave y reglas de operación aplicables a los cursos que el instructor fue designado;

(iv) operaciones de emergencia;

(v) desenvolvimiento en situaciones de emergencias probables durante el entrenamiento; y

(vi) medidas de seguridad apropiadas.

(3) En el caso del instructor en dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, deberá además aprobar satisfactoriamente un curso de entrenamiento en la operación del simulador correspondiente, que incluya como mínimo:

(i) La operación apropiada de los controles y sistemas del simulador de vuelo;

(ii) la operación apropiada del ambiente circundante y panel de fallas;

(iii) las limitaciones de simulación; y

(iv) el equipamiento mínimo requerido para cada currículo.

(d) El CEAC deberá designar a cada instructor por escrito, especificando el(los) curso(s) aprobado(s) que tiene previsto instruir, antes de iniciar sus funciones como instructor.

(e) Todo instructor de vuelo de un CEAC deberá cumplir con el entrenamiento periódico cada veinticuatro (24) meses requeridos en los párrafos (c) y (d) de la Sección 142.210 de este reglamento, que incluya un examen de conocimientos teóricos y

una verificación de pericia, ante a un Inspector o examinador designado por la DGAC, apropiado al curso para el cual está autorizado.

142.220 Requisitos de elegibilidad de examinadores de vuelo

(a) El CEAC, cuando sea aplicable, deberá contar con un número suficiente de examinadores de vuelo autorizados por la DGAC.

(b) El examinador de vuelo sólo podrá ejercer funciones, si previamente recibió la instrucción requerida en los párrafos (c) y (d) de la Sección 142.210, así como la Sección 142.215 de este reglamento, que incluya:

(1) Deberes, funciones y responsabilidades de un evaluador;

(2) métodos, procedimientos y técnicas para administrar exámenes y verificaciones requeridas;

(3) evaluación del desempeño del alumno; y

(4) gestión de exámenes no satisfactorios y las subsecuentes acciones correctivas.

(c) El examinador de vuelo deberá aprobar un examen de conocimientos teóricos y una verificación de pericia inicial y periódica cada doce (12) meses en el simulador de vuelo o en la aeronave en la cual realizará la evaluación de los alumnos, que requieran el otorgamiento de una licencia y/o habilitación de tipo correspondiente a los cursos señalados en la Sección 142.115 de este reglamento.

(d) El examen y la verificación de pericia señalados en el párrafo precedente deberán ser realizados ante un inspector designado por la DGAC.

142.225 Privilegios y limitaciones de un instructor de vuelo y examinador de vuelo

(a) El CEAC puede permitir a un instructor de vuelo administrar:

(1) Instrucción/entrenamiento y exámenes para cada currículo para el cual está calificado;

(2) Instrucción/entrenamiento y exámenes tendientes a satisfacer los requisitos establecidos en este reglamento.

(b) EL CEAC puede permitir a un examinador de vuelo realizar la verificación de pericia, conforme a las atribuciones señaladas en la RAC LPTA o, las que la DGAC haya determinado autorizar para el caso de ingeniero de vuelo y navegante de vuelo.

(c) Un CEAC no puede permitir que un instructor y un examinador de vuelo:

(1) Conduzca más de ocho (8) horas de instrucción en cualquier período consecutivo de veinticuatro (24) horas, incluyendo la reunión previa y posterior al vuelo;

(2) realice instrucción/entrenamiento, exámenes y/o chequeos en el equipo de instrucción de vuelo a menos que cumpla con los requisitos estipulados en las secciones 142.215 y 142.220, según corresponda.

142.230 Manual de instrucción y procedimientos

(a) El CEAC deberá contar con un manual de instrucción y procedimientos (MIP) que contenga toda la información e instrucción necesaria para que el personal realice sus funciones.

(b) Este manual puede publicarse en partes independientes y contendrá como mínimo en términos generales la información siguiente:

(1) Una declaración firmada por el gerente responsable que confirme que el MIP y todo manual asociado, garantizan y garantizarán en todo momento que el CEAC cumple con lo estipulado en este reglamento;

(2) una descripción general del alcance de la instrucción y/o entrenamiento autorizado señalado en las ESEN;

(3) el nombre, tareas y calificación de la persona designada como gerente responsable del cumplimiento de los requisitos señalados en este reglamento;

(4) el nombre y cargo de la(s) persona(s) designadas de acuerdo con el párrafo 142.135 (e), especificando las funciones y responsabilidades asignadas e inclusive los asuntos que podrán tratar directamente con la DGAC en nombre del CEAC;

(5) un organigrama del CEAC que muestre las relaciones de responsabilidad de la(s) persona(s) especificadas en los párrafos (3) y (4) de esta sección

(6) el contenido de los programas de instrucción aprobados por la DGAC, incluyendo el material del curso y equipos que se utilizarán;

(7) una lista de instructores y examinadores;

(8) una descripción general de las instalaciones de instrucción, las dedicadas a la capacitación de vuelo y las destinadas al desarrollo clases teóricas, prácticas y de exámenes, que se encuentren situadas en cada dirección especificada en el CEAC;

(9) el procedimiento de enmienda del MIP;

(10) la descripción y los procedimientos de la organización respecto al sistema de garantía de calidad señalado en la Sección 142.235 de este capítulo;

(11) una descripción de los procedimientos que se utilizarán para establecer y mantener la competencia del personal de instrucción, conforme se indica en la Sección 142.210 de este capítulo;

(12) una descripción del método que se utilizará para la realización y mantenimiento del control de registros;

(13) una descripción de la selección, función y tareas del personal autorizado, así como los requisitos aplicables cuando la DGAC ha autorizado que el CEAC realice las pruebas necesarias, certificando los conocimientos aeronáuticos y la pericia demostrada, para aspirar al otorgamiento de una licencia o habilitación; y

(14) una descripción, cuando corresponda, de la instrucción suplementaria que se necesita para cumplir con los procedimientos y requisitos de un explotador.

(c) El CEAC garantizará que todo su personal tenga fácil acceso a una copia de cada parte del MIP relativa a sus funciones y que se encuentre enterado de los cambios correspondientes.

(d) El MIP y toda enmienda posterior deberá ser aceptada por la DGAC.

(e) El CEAC garantizará que el MIP se enmiende según sea necesario, para mantener actualizada la información que figura en él.

(f) Cada poseedor de un MIP o de alguna de sus partes, lo mantendrá actualizado con las enmiendas o revisiones facilitadas por el CEAC.

(g) El CEAC incorporará todas las enmiendas requeridas por la DGAC, en el plazo establecido en la notificación correspondiente.

(h) El Apéndice 6 describe el orden de los elementos del MIP mediante una lista detallada que amplía las disposiciones que se norman en términos generales en esta sección.

142.235 Sistema de garantía de calidad

(a) El CEAC debe adoptar un sistema de garantía de calidad aceptable para la DGAC, el cual debe ser incluido en el MIP indicado en la Sección 142.230 de este capítulo, que garantice las condiciones de instrucción requeridas y el cumplimiento de los requisitos establecidos en este reglamento.

(b) El sistema de garantía de calidad debe incorporar los siguientes elementos:

(1) Auditorías independientes de calidad para monitorear el cumplimiento con los objetivos y resultados de la instrucción, la integridad de los exámenes teóricos, de las evaluaciones de conocimientos teóricos y prácticos en tierra y de vuelo, como sea aplicable, así como el cumplimiento e idoneidad de los procedimientos;

(2) el CEAC, que no disponen de un sistema de auditorías independientes de calidad, pueden contratar a otro CEAC o a una persona idónea con conocimiento técnico aeronáutico apropiado y con experiencia satisfactoria demostrada en auditorias, que sea aceptable a la DGAC; y

(3) un sistema de informe de retroalimentación de la calidad a la persona o grupo de personas requerido en el párrafo (e) de la Sección 142.135, y en última instancia al gerente responsable, para asegurar que se adopten las medidas correctivas y preventivas apropiadas y oportunas en respuesta a los informes resultantes de las auditorias independientes efectuadas.

(c) Además de lo indicado en los párrafos precedentes, el CEAC debe incluir en el MIP, los elementos del sistema de garantía de calidad que se detallan en la Sección 12 del Apéndice 6 de este RAC.

142.240 Exámenes

(a) Un CEAC debe tomar un examen apropiado a cada estudiante que haya culminado una fase dentro del programa de instrucción y/o entrenamiento autorizado por la DGAC.

(b) Cuando un examen comprenda varias materias, el estudiante deberá aprobar con al menos la nota mínima cada materia parcial para considerarse aprobado el examen.

(c) El personal de instructores y examinadores garantizarán la confidencialidad de las preguntas que se utilicen en los exámenes teóricos de los alumnos.

(d) Cualquier alumno al que se le descubra copiando durante un examen teórico, o en posesión de material relativo al examen, salvo la documentación autorizada correspondiente, será descalificado para realizar éste y no podrá presentarse a ningún examen durante un plazo mínimo de doce (12) meses desde la fecha del incidente.

(e) Todo examinador al que se le descubra durante un examen teórico facilitando respuestas a los alumnos examinados, será descalificado como examinador y el examen se declarará nulo, debiendo informarse a la DGAC de tal hecho.

142.245 Autoridad para inspeccionar y/o auditar

(a) Cada CEAC está obligado a permitir y dar todas las facilidades necesarias para que la DGAC, inspeccione y/o audite su organización en cualquier momento, a fin de verificar los procedimientos de instrucción, el sistema de garantía de calidad, los registros y su capacidad general para determinar si cumple con los requerimientos de este reglamento para el cual fue certificado.

(b) Además, durante la inspección y/o auditoria la DGAC comprobará el nivel de los cursos y hará un muestreo de los entrenamientos en vuelo con los alumnos, cuando sea aplicable.

(c) El CEAC permitirá a la DGAC el acceso a los registros de instrucción y/o entrenamiento, autorizaciones, registros técnicos, manuales de enseñanza, notas de estudio, aleccionamientos y cualquier otro material relevante.

(d) Luego de realizadas estas inspecciones y/o auditorias, se notificará por escrito al gerente responsable del CEAC sobre las no conformidades y observaciones encontradas, así como las recomendaciones propuestas durante las mismas.

(e) Al recibir el informe de inspección y/o auditoria, el titular del CCEAC definirá un plan de acción correctiva (PAC) y demostrará dicha acción correctiva a satisfacción de la DGAC, dentro del período establecido por ésta.

Sub parte D
Administración

142.300 Exhibición del certificado

(a) El poseedor de un certificado CEAC deberá colocarlo en un lugar que sea accesible al público y donde pueda ser verificado su contenido sin ningún obstáculo.

(b) El certificado y las especificaciones de entrenamiento deben estar a disposición de la DGAC para su inspección.

142.305 Matrícula

El titular de un CCEAC debe proporcionar a cada estudiante, la siguiente documentación:

(a) Una constancia de inscripción conteniendo el nombre del curso en el cual el alumno está inscrito y la fecha de inscripción;

(b) una copia del currículo del programa de instrucción, con el horario respectivo y los instructores asignados, así como el material de estudio correspondiente.

142.310 Registros

(a) Un CEAC deberá mantener y conservar los registros detallados de los estudiantes para demostrar que se han cumplido todos los requisitos del curso de instrucción de la forma aprobada por la DGAC.

(b) El contenido de los registros de cada estudiante deberá incluir:

(1) El nombre del estudiante;

(2) una copia actualizada de la licencia del estudiante, cuando sea aplicable;

(3) el nombre del curso y el detalle del equipo de instrucción de vuelo utilizado;

(4) los aspectos de experiencia aeronáutica previa cumplidos por el estudiante, cuando sea aplicable;

(5) la fecha de conclusión de la instrucción y la fecha de graduación del estudiante;

(6) el rendimiento del estudiante en cada fase de instrucción y el nombre del instructor que impartió la instrucción;

(7) la fecha y resultado de cada prueba de conocimiento y evaluación de pericia de cada fase del curso y el nombre del instructor que condujo la prueba; y

(8) el número de horas adicionales de instrucción que fue realizado después de cada verificación de pericia no satisfactoria.

(c) Cada CEAC nacional y o CEAC regional deberá mantener registros de las cualificaciones e instrucción inicial y periódica del personal instructor y examinador.

(d) El titular del CEAC debe mantener los registros actualizados de los estudiantes inscritos en cada curso aprobado que ofrece, la cual podrá ser solicitada por la DGAC cuando lo considere oportuno.

(e) Cada CEAC deberá mantener y conservar:

(1) Los registros señalados en el párrafo (a) de esta sección, por un período mínimo de dos años después de completar la instrucción, pruebas o verificaciones;

(2) los registros señalados en el párrafo (c) de esta sección, mientras el instructor o examinador está empleado en el CEAC y luego de dos (2) años de haber dejado éste;

(3) los entrenamientos periódicos y las verificaciones de la competencia de cada instructor de vuelo, por lo menos por dos (2) años.

(f) Cada CEAC deberá proveer al estudiante bajo solicitud y con un plazo razonable de tiempo, una copia de sus registros de instrucción.

(g) El formato de los registros que utilice el CEAC para este fin, será especificado en el MIP;

(h) Los registros señalados en esta sección serán sometidos a consideración de la DGAC, cuando sea requerido.

(i) La DGAC no considerará el libro de vuelo personal (bitácora) del estudiante como suficiente para los registros requeridos en el párrafo (a) de esta sección.

142.315 Certificados de graduación

(a) El CEAC deberá emitir un certificado de graduación a cada estudiante que complete un curso de instrucción y/o entrenamiento aprobado.

(b) El certificado de graduación emitido por el CEAC deberá incluir:

(1) El nombre y el número del certificado del CEAC;

(2) el nombre del estudiante;

(3) el título del curso aprobado;

(4) la fecha de graduación;

(5) la certificación que el estudiante ha completado en forma satisfactoria cada segmento requerido del curso realizado, incluyendo las pruebas en cada módulo y las calificaciones finales del estudiante en cada asignatura;

(6) el récord de la instrucción y/o entrenamiento de vuelo recibido, con el total de las horas y turnos de simulador efectuados, de acuerdo con el programa de instrucción y/o entrenamiento aprobado por la DGAC; y

(7) la firma del personal del CEAC, responsable de certificar la instrucción y/o entrenamiento impartido.

(c) Un CEAC no puede emitir un certificado de graduación a un estudiante o presentarlo a una evaluación ante la DGAC para obtener una licencia o habilitación, a menos que el estudiante haya:

(1) Completado la instrucción señalada en el programa de instrucción y/o entrenamiento aprobado por la DGAC; y

(2) aprobado todos los exámenes finales.

142.320 Constancia de estudios

(a) Cuando sea requerido, el CEAC deberá proveer una constancia de estudios a favor de cada estudiante graduado o de aquel que se retire antes de graduarse.

(b) El CEAC deberá incluir en la constancia de estudios, lo siguiente:

(1) El nombre del estudiante;

(2) el curso de instrucción y/o entrenamiento en el cual el estudiante fue matriculado;

(3) si el estudiante completó satisfactoriamente este curso;

(4) las notas finales del estudiante; y

(5) la firma de la persona autorizada por el CEAC para certificar la constancia de estudios.

Sub parte E
Equipo de instrucción de vuelo

142.200 Aeronaves

(a) En el caso que el CEAC disponga de aeronaves para las fases de pericias básicas de vuelo del curso de piloto con tripulación múltiple, deberán ser las adecuadas para la instrucción a impartir, asegurándose que cada aeronave:

(1) Posea un certificado de aeronavegabilidad vigente emitido o convalidado por la DGAC del Estado de matrícula;

(2) se encuentre mantenida e inspeccionada de acuerdo a los requerimientos establecidos en el MRAC 145;

(3) cada aeronave sea mantenida de acuerdo con un programa de mantenimiento aprobado por el Estado de matrícula conforme a los requisitos del RAC 02

(4) cada aeronave esté equipada de acuerdo con lo requerido en las especificaciones de los cursos aprobados de instrucción, para la cual es utilizada.

(5) cada aeronave de instrucción esté equipada con arneses de hombro y equipos de audífonos apropiados.

(b) Excepto lo especificado en (c) de esta sección, un CEAC tiene que asegurar que cada aeronave utilizada para instrucción de vuelo tenga al menos dos lugares con controles de motores y controles de vuelo que sean fácilmente alcanzados y operados de manera convencional por ambos puestos de pilotaje

(c) El titular de un CEAC puede utilizar aeronaves con controles, tales como tren de nariz con control de dirección, interruptores, selectores de combustible, controles de flujo de aire al motor que no son fácilmente operadas de manera convencional por ambos pilotos en vuelos de instrucción, si el titular del CEAC demuestra a la DGAC que la instrucción de vuelo puede ser conducida de manera segura considerando la ubicación de los controles y su operación no convencional

(d) La DGAC podrá certificar aeronaves con certificado de aeronavegabilidad restringido para uso en operaciones agrícolas, operaciones de carga externa, y otros cursos de operaciones especiales, si su uso para instrucción no está prohibido por las limitaciones de operación de la aeronave.

(e) Sólo serán utilizadas aeronaves aprobadas por la DGAC con fines de instrucción.

(f) El instructor del CEAC previamente a la fase de instrucción de vuelo, deberá comprobar que se encuentre a bordo de la aeronave la siguiente documentación:

(1) certificado de aeronavegabilidad;

(2) certificado de matrícula;

(3) manual de operación de la aeronave;

(4) listas de verificación para las fases de vuelo, que incluyan los procedimientos no normales y de emergencia;

(5) bitácora libro de a bordo de la aeronave; y

(6) copia de los seguros correspondientes.

142.405 Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo

(a) El CEAC demostrará que cada dispositivo de instrucción para simulación de vuelo usado para instrucción, pruebas y verificaciones, está específicamente calificado y aprobado por la DGAC, para:

(1) Cada maniobra y procedimiento estipulado por el fabricante, para el modelo y serie de la aeronave, grupo de aeronaves o tipo de aeronave simulada, de acuerdo con lo aplicable; y

(2) cada plan de estudios o curso de instrucción y/o entrenamiento en el cual el dispositivo de instrucción para simulación de vuelo o simulador de vuelo es utilizado, para el cumplimiento de los requisitos de este reglamento.

(b) El CEAC demostrará que cada simulador de vuelo utilizado:

(1) Es una réplica de igual tamaño de la cabina de pilotaje, marca o modelo del tipo de aeronave;

(2) si es aplicable, permita la particular variación dentro del tipo, en el cual la instrucción o entrenamiento está siendo suministrado;

(3) incluye los equipos y los programas de computación necesarios para representar la operación de la aeronave en tierra y en la operación de vuelo;

(4) utiliza un sistema de fuerza de señales, que provea estímulos por los menos equivalentes a los proporcionados por un sistema de tres (3) grados de libertad de movimiento;

(5) utiliza un sistema visual que provea por lo menos una vista de campo horizontal de cuarenta y cinco (45) grados y otro vertical de treinta (30) grados simultáneamente para cada piloto; y

(6) será utilizado por un instructor de vuelo.

(c) El CEAC demostrará que, excepto el simulador de vuelo, cada dispositivo de instrucción para simulación de vuelo utilizado:

(1) Es una réplica de igual tamaño de los instrumentos, paneles de equipos y los controles de la aeronave o grupos de aeronaves, incluyendo las computadoras para los sistemas instalados que se necesitan para simular la operación de la aeronave en tierra y operación en vuelo;

(2) puede ser usado como dispositivo de instrucción básico de instrumentos y cumple los requisitos para tal fin; y

(3) será operado por un instructor de vuelo.

(d) La aprobación otorgada por la DGAC debe incluir:

(1) El tipo de aeronave que se simula;

(2) si es aplicable, cualquier variación particular dentro de un tipo, para el cual la instrucción, entrenamiento, exámenes chequeos y verificaciones va a ser dirigido; y

(3) las maniobras particulares específicas, procedimientos o funciones de los miembros de la tripulación de vuelo que serán desarrolladas.

(e) El CEAC deberá prever que cada dispositivo de instrucción de vuelo calificado y aprobado:

(1) Tenga un mantenimiento adecuado para asegurar la confiabilidad del funcionamiento y características solicitadas para la certificación;

(2) pueda modificarse de acuerdo con cualquier variación que se realice en el modelo que se está simulando, si esta modificación origina cambios en el funcionamiento y otras características requeridas para la certificación;

(3) se le realice un chequeo de pre-vuelo funcional diario antes de su utilización; y

(4) tenga un registro técnico de vuelo (bitácora) en el cual el instructor o examinador pueda, al finalizar cada sesión de instrucción, anotar cualquier deficiencia durante la instrucción realizada.

(f) A menos que la DGAC autorice lo contrario, cada componente de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo debe estar operativo, si es esencial o interviene en la instrucción, pruebas y verificación de la competencia de los miembros de tripulación de vuelo.

(g) Los CEAC no están restringidos a:

(1) Escenarios específicos de segmentos de ruta durante entrenamiento de vuelo orientado a línea (LOFT);

(2) banco de datos visuales que reproduzcan las bases de operación de un explotador especifico.

(h) Los CEAC pueden solicitar evaluación con propósitos vistas a de calificación inicial y periódica de dispositivos de instrucción de simulación de vuelo:

(1) Sin que posean un certificado de homologación del explotador aéreo; o

(2) tengan una relación específica con algún explotador aéreo.

142.410 Clasificación y características de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo

(a) La clasificación y características de los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo se especifican a continuación:

(1) **Clase 1** – No tiene un requerimiento específico y puede ser utilizado como un entrenador

genérico para varios tipos de aeronaves.

(2) **Clase 2** – Puede ser representativo de varios tipos de aeronaves pero requiere capacidad de simular fuerzas aerodinámicas y de realizar una aproximación por instrumentos.

(3) **Clase 3 –** Puede ser similar al nivel 2, pero requiere capacidad de comunicación aire-tierra.

(4) **Clase 4** – Permite el aprendizaje, desarrollo y práctica de las aptitudes y de los procedimientos de cabina de pilotaje necesarios para la instrucción y la operación de los sistemas integrados de una aeronave específica, con las siguientes características:

(i) Una réplica de los paneles de la cabina de pilotaje, interruptores, controles e instrumentos, en una adecuada relación para representar a la aeronave para la cual la instrucción va a ser realizada;

(ii) indicaciones de los sistemas, los cuales responden adecuadamente a los interruptores; y

(iii) dialéctica aire/tierra (aunque no son requeridas capacidades aerodinámicas simuladas).

(5) **Clase 5** – Permite el aprendizaje, desarrollo y prácticas de aptitudes, procedimientos de la cabina de pilotaje y procedimientos de vuelo por instrumentos, necesarios para entender y operar los sistemas integrados de una aeronave específica en operaciones típicas de vuelo en tiempo real. Tiene las siguientes características y componentes:

(i) Una réplica de los paneles de la cabina de vuelo, interruptores, controles e instrumentos, en una apropiada relación para representar a la aeronave para la cual la instrucción va a ser realizada;

(ii) indicaciones de los sistemas, los cuales responden apropiadamente a interruptores y controles que son requeridos a estar instalados para la instrucción o la verificación a ser realizada;

(iii) capacidades aerodinámicas simuladas representativas al grupo o clase de aeronave;

(iv) vuelo funcional y controles de navegación, pantallas e instrumentos; y

(v) control de fuerzas y control de la presión del recorrido de los mandos suficiente para volar manualmente una aproximación por instrumentos.

(6) **Clase 6** – Permite el aprendizaje, desarrollo y la práctica de aptitudes en los procedimientos de la cabina de pilotaje, procedimientos de vuelo instrumental, ciertas maniobras simétricas y características de vuelo, necesarias para la operación de los sistemas integrados de una aeronave específica en operaciones típicas de vuelo. Tiene las siguientes características y componentes:

(i) Indicaciones de los sistemas que responden apropiadamente a interruptores y controles, los cuales son requeridos a ser instalados;

(ii) una réplica de la cabina de pilotaje de la aeronave para la cual la instrucción está siendo realizada;

(iii) capacidades aerodinámicas simuladas las cuales representan muy cercanamente a la aeronave en operaciones en tierra y aire;

(iv) vuelo funcional y controles de navegación, pantallas e instrumentos;

(v) control de fuerzas y control de la presión del recorrido de los mandos correspondientes a la aeronave; y

(vi) controles del instructor.

(7) **Clase 7** – Permite el aprendizaje, desarrollo y la práctica de aptitudes en los procedimientos de la cabina de pilotaje, procedimientos y maniobras de vuelo por instrumentos, y características de vuelo, necesarias para la operación de sistemas integrados de una aeronave específica durante operaciones típicas de vuelo. Tiene las siguientes características y componentes:

(i) Representaciones de sistemas, interruptores y controles, los cuales son requeridos por el diseño de tipo de una aeronave y por el programa de instrucción aprobado;

(ii) sistemas que respondan apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

(iii) replica en tamaño natural de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

(iv) correcta simulación de las características aerodinámicas y dinámicas de tierra de la aeronave a ser simulada;

(v) correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientales seleccionadas, las cuales la aeronave simulada podría encontrar;

(vi) control de fuerzas, dinámicas y de recorrido, las cuales corresponden a la aeronave; y

(vii) controles y asiento para el instructor.

(b) La clasificación, propósito y las características mínimas de los simuladores de vuelo se especifican a continuación:

(1) **Nivel A**

(i) Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma establecida de competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica;

(ii) pueden ser utilizados para los requerimientos de experiencia reciente de un piloto específico y para los requerimientos de instrucción de tareas de operación de vuelo durante la instrucción de transición, promoción, periódica y de recalificación bajo las RAC OPS 1 / 3;

(iii) pueden ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en eventos específicos:

(iv) cuenta con representación de sistemas, interruptores y controles, los cuales son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del explotador;

(v) tiene sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

(vi) es una réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

(vii) brinda correcta simulación de las características aerodinámicas de la aeronave a ser simulada;

(viii) posee correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientas seleccionadas, que la aeronave simulada podría encontrar;

(ix) cuenta con controles y asiento para el instructor;

(x) posee por lo menos un sistema visual nocturno con un campo de visión mínimo de 45° horizontal por 30° vertical para cada estación de piloto; y

(xi) un sistema de movimiento al menos de tres (3) ejes.

(2) **Nivel B**

(i) Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de las tareas de operaciones de vuelo, de acuerdo con una norma establecida de la competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica;

(ii) pueden ser utilizados para requerimientos de experiencia reciente de pilotos y para requerimientos de instrucción de tareas de operación de vuelo específicas durante el adiestramiento de transición, promoción, periódica y de recalificación bajo el RAC OPS 1 / 3;

(iii) pueden también ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en eventos específicos y para realizar despegues y aterrizajes nocturnos y aterrizajes en verificaciones de la competencia.

(iv) cuenta con una representación de sistemas, interruptores y controles, que son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado;

(v) tiene sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

(vi) es una réplica de escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

(vii) brinda correcta simulación de las características aerodinámicas (incluyendo el efecto tierra) y dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

(viii) posee correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientales seleccionadas, que podría encontrar la aeronave simulada;

(ix) tiene control de fuerzas y de recorridos de mandos que corresponden a la aeronave;

(x) cuenta con controles y asientos para el instructor;

(xi) posee por lo menos un sistema visual nocturno con un mínimo de campo de visión de 45° horizontal y 30° vertical para cada estación del piloto; y

(xii) un sistema de movimiento al menos de tres (3) ejes.

(3) **Nivel C**

(i) Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma establecida de la competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica; los simuladores nivel C pueden ser utilizados para los requerimientos de experiencia reciente de un piloto y para la instrucción de tareas de operaciones de vuelo durante la instrucción de transición, ascenso, periódica y de recalificación, bajo el RAC OPS 1 / 3;

(ii) pueden también ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en ciertos eventos específicos. Todos los eventos de instrucción pueden ser conducidos en simuladores de vuelo Nivel C para aquellos tripulantes de vuelo quienes han sido calificados anteriormente como PIC o SIC con aquel explotador;

(iii) cuenta con una representación de sistemas, interruptores y controles, que son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del explotador;

(iv) tiene sistemas que respondan apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

(v) es una réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

(vi) brinda una correcta simulación de las características aerodinámicas, incluyendo el efecto tierra, y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

(vii) posee correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientales seleccionadas, que la aeronave simulada podría encontrar;

(viii) tiene control de fuerzas dinámicas y de recorrido de los controles que corresponden a la aeronave;

(ix) cuenta con controles y asiento para el instructor;

(x) posee por lo menos un sistema visual vespertino y nocturno con un campo mínimo de visión de 75° horizontal y 30° vertical, para cada estación de piloto; y

(xi) un sistema de movimiento al menos de seis (6) ejes.

(4) **Nivel D**

(i) Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para realizar las tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma establecida de competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica;

(ii) los simuladores de vuelo Nivel D pueden ser utilizados a fin de mantener la vigencia de pilotos bajo el RAC OPS 1 / 3 y para todas las instrucciones de tareas de operaciones de vuelo excepto para la instrucción de aeronave estática;

(iii) cuenta con representación de los sistemas, interruptores y controles que son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del usuario;

(iv) tiene sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

(v) es una réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

(vi) brinda correcta simulación de las características aerodinámicas (incluyendo el efecto tierra) y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

(vii) posee correcta simulación de las características aerodinámicas afectadas por el medio ambiente y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada, considerando el rango total de su envolvente de vuelo en todas las configuraciones aprobadas;

(viii) brinda simulación correcta y real de los efectos de las condiciones ambientales que la aeronave podría encontrar;

(ix) tiene control de fuerzas, dinámicas y de recorrido de los controles que corresponden a la aeronave;

(x) cuenta con controles y asiento para el instructor;

(xi) posee un sistema visual diurno, vespertino y nocturno con un campo mínimo de visión de 75° horizontal por 30° vertical para cada estación de piloto; y

(xii) un sistema de movimiento al menos de seis (6) ejes.

(xiii) permite hacer un curso de habilitación de tipo ZFTT.

Apéndice 1
Curso para habilitación de tipo

(a) **Aplicación** – El presente Apéndice establece los requisitos del curso para la habilitación de tipo a ser agregada a una licencia de piloto, en la categoría de avión o helicóptero, de acuerdo con lo dispuesto en la RAC LPTA.

(b) **Requisitos de inscripción** – El estudiante deberá contar al menos con una licencia vigente de piloto privado, con la habilitación de vuelo por instrumentos cuando sea aplicable, apropiada a la categoría y clase de aeronave en la que pretende habilitarse, antes de iniciar la instrucción en vuelo.

(c) **Definiciones y abreviaturas** – Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 142.005 del Capítulo A de este reglamento.

(d) **Niveles de aprendizaje** – Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.

(1) Nivel 1

(i) Conocimiento básico de principios generales;

(ii) no requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica; y

(iii) se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y discusión.

(2) Nivel 2

(i) Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos;

(ii) requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas; y

(iii) se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.

(3) Nivel 3

(i) Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica;

(ii) habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio; y

(iii) desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.

(e) **Conocimientos teóricos para la habilitación de tipo (avión)** – El curso de conocimientos aeronáuticos deberá incluir los currículos de las materias que a continuación se detallan, especificando el nivel de aprendizaje que se espera como resultado de la enseñanza de cada tema, de acuerdo con lo señalado en el párrafo d. de este Apéndice:

Módulo de materia		A. Estructura y equipo del avión, operación normal de los sistemas y averías
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	1	Dimensiones.
3	2	Motor, incluyendo la unidad auxiliar de potencia.
3	3	Sistema de combustible.
3	4	Presurización y aire acondicionado.
3	5	Anti hielo, limpiaparabrisas y repelente de lluvia.
3	6	Sistema hidráulico.
3	7	Tren de aterrizaje.
3	8	Controles de vuelo, elementos de sustentación.
3	9	Suministro de potencia eléctrica.
3	10	Instrumentos de vuelo, equipos de comunicaciones, radar y navegación.
3	11	Cabina de pilotaje, cabina de pasajeros y compartimiento de carga; y
3	12	Equipo de emergencia.
Módulo de materia		**B. Limitaciones**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	13	Limitaciones generales.
3	14	Certificación del avión, categoría de operación, certificación por ruido y datos de performance máxima y mínima para todos los perfiles de vuelo, condiciones y sistemas de la aeronave.
3	15	Limitaciones de los motores, datos para la operación de los motores, grados del aceite certificados.
3	16	Limitaciones de los sistemas; y
3	17	Lista de equipo mínimo (MEL)
Módulo de materia		**C. Performance, planificación y seguimiento de vuelo**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	18	Cálculo de performance referente a velocidades, gradientes, carga en todas las condiciones para el despegue, ruta, aproximación y aterrizaje.
3	19	Planificación de vuelo para condiciones normales y anormales.
3	20	Nivel de vuelo óptimo/máximo.
3	21	Altitud de vuelo mínima requerida.
3	22	Procedimiento de deriva después de una falla de motor durante el vuelo de crucero.
3	23	Ajuste de potencia de los motores durante el crucero y circuito bajo diversas circunstancias, además del nivel de vuelo más económico en crucero.
3	24	Cálculo de un plan de vuelo de corto/largo alcance.
3	25	Nivel de vuelo óptimo/máximo y ajuste de potencia de los motores después de una falla de motor.

Módulo de materia		D. Carga, centrado y servicios
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	26	Carga y ajuste del compensador con respecto a las masas máximas paradespegue y aterrizaje.
3	27	Límites del centro de gravedad.
3	28	Influencia del consumo de combustible en el centro de gravedad.
3	29	Puntos de anclaje, distribución de la carga, carga máxima en tierra.
3	30	Abastecimiento. Conexiones de servicio para combustible, aceite, agua, hidráulico, oxígeno, nitrógeno, aire acondicionado, potencia eléctrica, aire de salida y reglas de seguridad.
Módulo de materia		**E. Procedimientos de emergencia**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	31	Reconocimiento de la situación y actuaciones inmediatas en secuencia correcta para aquellas condiciones reconocidas como emergencias por elfabricante y la DGAC.
3	32	Actuaciones de acuerdo con la lista de verificación aprobada para situacionesanormales o de emergencia.
Módulo de materia		**F. Requisitos especiales para la habilitación de tipo**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	33	Aproximaciones instrumentales.
3	34	Equipos de a bordo y de tierra.
3	35	Procedimientos operacionales, gestión de amenaza y errores, coordinaciónde la tripulación.
Módulo de materia		**G. Requisitos especiales para aviones con cabina de cristal**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
2	36	Reglas generales para el diseño del hardware y software de las computadorasde aviones.
3	37	Lógica de la información y sistemas de alerta a toda la tripulación y sus limitaciones.
3	38	Interacción entre los diferentes sistemas de computadoras del avión, sus limitaciones, posibilidades de reconocimiento de fallas del computador y actuaciones que se han de seguir en este caso.
3	39	Procedimientos normales incluidas las tareas de coordinación con la tripulación.
Módulo de materia		**H. Sistemas de dirección de vuelo**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	40	Sistemas de dirección de vuelo

(f) **Conocimientos teóricos para la habilitación de tipo (helicóptero)** – El curso en tierra de conocimientos aeronáuticos deberá incluir los currículos de las materias que a continuación se detallan, especificando el nivel de aprendizaje que se espera como resultado de la enseñanza de cada tema, de acuerdo con lo señalado en el párrafo d. de este Apéndice:

Módulo de materia		A. Estructura del helicóptero, transmisión, rotor y equipamiento, operación normal y no normal de los sistemas
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	1	Dimensiones.
3	2	Motor, incluyendo el grupo auxiliar de energía (APU), rotores y transmisiones.
3	3	Sistema de combustible.
3	4	Aire acondicionado.
3	5	Antihielo y limpiaparabrisas.
3	6	Sistema hidráulico.
3	7	Tren de aterrizaje.
3	8	Controles de vuelo, aumento de la estabilidad y sistemas de piloto automático.
3	9	Suministro de potencia eléctrica.
3	10	Instrumentos de vuelo, comunicaciones, radar y equipo de navegación.
3	11	Cabina de pilotaje, cabina de pasajeros y compartimiento de carga; y
3	12	Equipo de emergencia.
Módulo de materia		**B. Limitaciones**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	13	Limitaciones generales.
3	14	Certificación del helicóptero, categoría de operación, datos de performance máxima y mínima para todos los perfiles de vuelo, condiciones y sistemas del helicóptero.
3	15	Limitaciones de los motores, datos para la operación de los motores, grados del aceite certificados.
3	16	Limitaciones de los sistemas; y
3	17	Lista de equipo mínimo (MEL)
Módulo de materia		**C. Performance, planificación y seguimiento de vuelo**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	18	Cálculo de performance referente a velocidades, gradientes, carga en todas las condiciones para el despegue, ruta, aproximación y aterrizaje.
3	19	Planificación de vuelo para condiciones normales y anormales.
3	20	Nivel de vuelo óptimo/máximo.
3	21	Altitud de vuelo mínima requerida.
3	22	Procedimiento de deriva después de una falla de motor durante el vuelo de crucero.
3	23	Ajuste de potencia de los motores durante el crucero y circuito bajo diversas circunstancias, además del nivel de vuelo más económico en crucero.
3	24	Cálculo de un plan de vuelo de corto/largo alcance.
3	25	Nivel de vuelo óptimo/máximo y ajuste de potencia de los motores después de una falla de motor.

Módulo de materia		D. Carga, centrado y servicios
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	26	Carga y ajuste del compensador con respecto a las masas máximas para despegue y aterrizaje.
3	27	Límites del centro de gravedad.
3	28	Influencia del consumo de combustible en el centro de gravedad.
3	29	Puntos de anclaje, distribución de la carga, carga máxima en tierra.
3	30	Abastecimiento. Conexiones de servicio para combustible, aceite, agua, hidráulico, oxígeno, nitrógeno, aire acondicionado, potencia eléctrica, aire de salida y reglas de seguridad.
Módulo de materia		**E. Procedimientos de emergencias**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	31	Reconocimiento de la situación y actuaciones inmediatas en secuencia correcta para aquellas condiciones reconocidas como emergencias por el fabricante y la DGAC.
3	32	Actuaciones de acuerdo con la lista de verificación aprobada para situaciones anormales o de emergencia.
Módulo de materia		**F. Requisitos especiales para los helicópteros con EFIS**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	33	Equipos de a bordo y de tierra.
3	34	Procedimientos operacionales y coordinación de la tripulación.

(g) **Instrucción de vuelo (avión)** - El programa de instrucción de vuelo para la habilitación de tipo, puede desarrollase en un avión y/o simulador de vuelo, con la extensión determinada en el MIP de este reglamento, de acuerdo con la complejidad y características de la aeronave, debiendo incluir por lo menos las siguientes maniobras:

(1) Preparación del vuelo:

(i) Cálculo de performance;

(ii) inspección visual externa del avión, situación de cada elemento y propósito de la inspección;

(iii) inspección de la cabina de vuelo;

(iv) uso de las listas antes de arranque de motores, comprobación de equipos de radio y navegación; selección y sintonización de frecuencias de radio y navegación;

(v) rodaje cumpliendo instrucciones ATC o del instructor; y

(vi) verificaciones antes del despegue.

(vii) Despegue:

(2) despegue normal con varias posiciones de flaps, incluido despegue inmediato;

(i) despegue instrumental, transición a instrumentos durante rotación e inmediatamente después del despegue;

(ii) despegue con viento cruzado;

(iii) despegue con peso (masa) máximo (real o simulada);

(iv) despegue con falla simulada del motor; y

(v) aborto de despegue a una velocidad razonable de V1.

(3) maniobras y procedimientos de vuelo:

(i) Virajes con o sin spoilers;

(ii) tendencia a picar y vibración después de alcanzar el número de mach crítico y otras características específicas del avión;

(iii) operación normal de los sistemas y controles del panel de sistemas;

(iv) operación normal y no normal de los:

A. Sistemas de motor (si es necesario, hélices);

B. sistemas de presurización y aire acondicionado;

C. sistema de combustible;

D. sistema eléctrico;

E. sistema hidráulico;

F. sistemas de mando de vuelo y compensación;

G. sistema anti hielo, deshielo y calefacción de parabrisas;

H. piloto automático;

I. sistemas de aviso de pérdida o para evitar la pérdida y mecanismos de aumento de la estabilidad;

J. sistema de aviso de proximidad al suelo, radar meteorológico, radio altímetro, transpondedor;

K. radio, equipos de navegación, instrumentos, sistema de gestión de vuelo;

L. tren de aterrizaje y sistemas de frenos;

M. sistemas de slats y flaps; y

N. unidad auxiliar de potencia.

(v) procedimientos anormales y de emergencia:

A. Prácticas de fuego, control y evacuación del humo;

B. falla de motor, apagado y reencendido a altura de seguridad;

C. lanzamiento de combustible (simulado);

D. cizalladura del viento en despegue y aterrizaje;

E. falla simulada de presurización y descenso de emergencia;

F. incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo;

G. otros procedimientos de emergencia contenidos en el manual de vuelo del avión; y

H. eventos ACAS; e

I. la instrucción necesaria para la prevención y la recuperación de la pérdida de control de la aeronave.

(vi) virajes pronunciados de 45º de inclinación por 180º y 360º de dirección derecha e izquierda;

(vii) reconocimiento inmediato y medidas a tomar en aproximación a la pérdida (hasta la activación de los avisadores), en configuración de crucero y de aterrizaje (flaps en posición de aterrizaje y tren extendido);

(viii) recuperación de una pérdida completa o después de la activación de los avisos visuales y auditivos en configuración de ascenso, crucero y aproximación;

(ix) procedimiento de vuelo instrumental:

A. Adhesión a las rutas de salida y llegada e instrucciones ATC;

B. procedimientos de circuito de espera;

C. aproximaciones ILS hasta una altura de decisión no inferior a 60 m (200ft);

D. aproximación hasta MDA/H; y

E. aproximaciones en circuito de baja visibilidad.

F. la instrucción necesaria para la prevención y la recuperación de la pérdida de control de la aeronave.

(4) procedimientos de aproximación frustrada

(i) Maniobra de motor y al aire con todos los motores operativos después de una aproximación frustrada ILS desde la altura de decisión;

(ii) otros procedimientos de aproximación frustrada;

(iii) maniobra de dar motor y al aire con un motor inoperativo simulado después de una aproximación frustrada ILS desde DH; y aterrizaje frustrado a 15 m (50ft) sobre el umbral de la pista y maniobra de motor y al aire.

(5) Aterrizajes

(i) aterrizaje normal y también después de una aproximación ILS con transición a vuelo visual al alcanzar la DH;

(ii) aterrizajes simulando un estabilizador horizontal bloqueado en cualquier posición fuera de compensación;

(iii) aterrizaje con viento cruzado;

(iv) circuito de tráfico y aterrizaje sin extender los flaps o slats o con ellos parcialmente extendidos; y

(v) aterrizajes simulando un motor crítico inoperativo;

(6) Procedimientos después del vuelo

(h) **Instrucción de vuelo (helicóptero)** – El programa de instrucción de vuelo para la habilitación de tipo, puede desarrollase en un helicóptero y/o simulador de vuelo, con la extensión determinada en el MIP de este reglamento, de acuerdo con la complejidad y características del helicóptero, debiendo incluir por lo menos las siguientes maniobras:

(1) Preparación del vuelo:

(i) Inspección visual externa del helicóptero, situación de cada elemento y objeto de la inspección;

(ii) inspección de cabina;

(iii) procedimientos de arranque, comprobación de equipos de radio y navegación; selección y sintonización de frecuencias de radio y navegación;

(iv) rodaje cumpliendo instrucciones ATC o del instructor; y

(v) procedimientos y comprobaciones antes del despegue.

(2) Despegue:

(i) despegue (varios perfiles);

(ii) despegue con viento cruzado;

(iii) despegue con peso máximo (real o simulado); y

(iv) despegue con falla simulada del motor.

(3) Maniobras y procedimientos de vuelo:

(i) Virajes;

(ii) aterrizajes varios perfiles;

(iii) operación normal y no normal de los siguientes sistemas y procedimientos:

A. Motor;

B. aire acondicionado (calefacción y ventilación);

C. sistema pitot estático;

D. sistema de combustible;

E. sistema eléctrico;

F. sistema hidráulico;

G. sistema de control de vuelo y compensación;

H. sistema antihielo y deshielo;

I. piloto automático/director de vuelo;

J. sistema de aumento de la estabilidad;

K. radar meteorológico; radio altímetro, transpondedor;

L. sistema de navegación aérea;

M. sistema de tren de aterrizaje;

N. falla del rotor de cola;

O. pérdida del rotor de cola;

P. unidad auxiliar de potencia; y

Q. radio, equipos de navegación y sistemas de gestión de vuelo;

(iv) procedimientos no anormales y de emergencia:

A. Prácticas de fuego, incluida evacuación si es aplicable;

B. control y eliminación del humo;

C. falla de motor, parada y reencendido a altura de seguridad;

D. lanzamiento de combustible (simulado);

E. descenso de autor rotación;

F. aterrizaje en autor rotación;

G. aterrizaje en autor rotación total o recuperada con potencia;

H. incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo;

I. otros procedimientos de emergencia contenidos en el manual de vuelo del helicóptero; y

J. virajes escalonados de 30º y 45º de inclinación, por 180º y 360º de dirección derecha e izquierda, con referencia únicamente a los instrumentos.

(4) procedimientos de vuelo instrumental (real o simulado), cuando sea aplicable:

(i) Despegues instrumentales, transición a vuelo instrumental tan pronto como esté en el aire;

(ii) entrada en las rutas de salida y llegada e instrucciones ATC;

(iii) procedimientos de circuito de espera;

(iv) ILS, aproximaciones a altura de decisión;

(v) aproximación de no precisión hasta la altitud mínima de descenso (MDA/H);

(vi) otros procedimientos de aproximación frustrada;

(vii) maniobras de motor y al aire simulando un motor inoperativo hasta alcanzar la altura de decisión/MDA; y

(viii) autor rotación recuperada con potencia en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC).

(5) procedimientos después del vuelo.

(i) **Evaluaciones parciales de fases y de fin de curso**

(1) Para poder continuar recibiendo instrucción y graduarse en el curso de habilitación de tipo, el estudiante deberá previamente completar y aprobar satisfactoriamente cada una de las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico), de acuerdo con el curso de entrenamiento aprobado al CEAC, que consistirá como mínimo en las áreas de operación descritas en los párrafos (g) y (h) de este Apéndice.

(2) Cada alumno deberá demostrar satisfactoriamente su competencia, antes de recibir la certificación del instructor autorizado, para operar una aeronave en vuelo solo, si fuera aplicable.

Apéndice 2
Curso para licencia de piloto de transporte de línea aérea

(a) **Aplicación** – El presente Apéndice establece los requisitos del curso para el examen de piloto de transporte de línea aérea, en la categoría de avión y helicóptero.

(b) **Requisitos de inscripción** – El alumno deberá antes de iniciar la fase de instrucción de vuelo contar con una licencia de piloto comercial en la categoría de aeronave correspondiente y con la habilitación de vuelo por instrumentos, ambas vigentes.

(c) **Definiciones y abreviaturas** – Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 142.005 del Capitulo A de este reglamento.

(d) **Niveles de aprendizaje** – Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.

(1) Nivel 1

(i) Conocimiento básico de principios generales;

(ii) no requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica; y

(iii) se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y discusión.

(2) Nivel 2

(i) Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos;

(ii) requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas; y

(iii) se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.

(3) Nivel 3

(i) Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica;

(ii) habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio; y

(iii) desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.

(e) **Conocimientos teóricos** – El curso en tierra teórico de preparación para la licencia de piloto de transporte de línea aérea, en la categoría de avión o helicóptero, comprenderá las materias señaladas en la RAC LPTA, según corresponda a la categoría de aeronave, e incluirá los currículos de las materias que a continuación se detallan, especificando el nivel de aprendizaje que se espera como resultado de la enseñanza de cada tema, de acuerdo a lo señalado en el párrafo d. de este Apéndice:

Módulo de materia		A. Derecho aéreo
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
1	1	Derecho aeronáutico, nacional e internacional.
3	2	El Reglamento del Aire.
3	3	Regulaciones de operaciones de aviación civil.
3	4	Métodos y procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo.
3	5	Operaciones de transporte aéreo.
2	6	Organización y dirección del explotador aéreo.
3	7	Requisitos y atribuciones de la licencia de Piloto TLA.
2	8	Rol regulador del Estado en aviación.
3	9	Certificación de un operador de servicios aéreos, documentación y COA, Especificaciones de Operación (OpSpecs).
Módulo de materia		**B. Conocimiento general de las aeronaves**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	10	Las características generales y las limitaciones de los sistemas eléctricos, hidráulicos, de presurización y demás sistemas de las aeronaves; los sistemas de mando de vuelo, incluso el piloto automático y el aumento de la estabilidad.
3	11	Los principios de funcionamiento, procedimientos de manejo y limitacionesoperacionales de los grupos motores de las aeronaves; transmisión de los reductores principales, intermedios y de cola; la influencia de las condiciones atmosféricas en la performance de los motores; la informaciónoperacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado.
3	12	Los procedimientos operacionales y las limitaciones de las aeronaves pertinentes; la influencia de las condiciones atmosféricas en la performance de las aeronaves según la información operacional del manual de vuelo.
3	13	La utilización y verificación del estado de funcionamiento del equipo y delos sistemas de las aeronaves pertinentes.
3	14	Los instrumentos de vuelo; errores de las brújulas al virar y al acelerar; límites operacionales de los instrumentos giroscópicos y efectos de precesión; métodos y procedimientos de mal funcionamiento de los diversos instrumentos de vuelo y unidades de presentación electrónica en pantalla.
3	15	Los procedimientos para el mantenimiento de las células, de los sistemasy de los grupos motores de la aeronave pertinente, y la transmisión de los reductores principales, intermedios y de cola cuando corresponda.

Módulo de materia		C. Performance y planificación de vuelo
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	16	La influencia de la carga y de la distribución del peso (masa), incluso de las cargas externas, sobre el manejo de la aeronave, las características y la performance de vuelo, cálculos de carga y centrado.
3	17	El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones, incluso los procedimientos de control del vuelo de crucero.
3	18	La planificación operacional previa al vuelo y en ruta; la preparación y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos de reglaje de altímetro.
Módulo de materia		**D. Actuación humana**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	19	Conocimiento del factor humano, rendimiento y limitaciones humanas.
2	20	Psicología social.
2	21	Factores que afectan el rendimiento.
2	22	Entorno físico.
3	23	Trabajo en equipo.
3	24	Comunicación.
3	25	Situación de riesgo
3	26	Error humano
3	27	Reportes e investigación del error humano, documentación apropiada.
3	28	Principios de gestión de amenazas y errores
2	29	Monitoreo y auditoría.
Módulo de materia		**E. Meteorología**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	30	La interpretación y aplicación de los informes meteorológicos aeronáuticos, mapas y pronósticos; claves y abreviaturas; los procedimientos para obtener información meteorológica, pre-vuelo y en vuelo y uso de la misma, altimetría
3	31	Meteorología aeronáutica; climatología de las zonas pertinentes con respecto a los elementos que tengan repercusiones para la aviación; el desplazamiento de los sistemas de presión, la estructura de los frentes y elorigen y características de los fenómenos del tiempo significativo que afectan a las condiciones de despegue, al vuelo en ruta y al aterrizaje.
3	32	Las causas, el reconocimiento y la influencia de la formación de hielo en los motores, en la célula y en el rotor; los procedimientos de penetración de zonas frontales; forma de evitar condiciones meteorológicas peligrosas.
3	33	Meteorología práctica a elevadas altitudes, incluso la interpretación y utilización de los informes, mapas y pronósticos meteorológicos; las corrientes de chorro.

Módulo de materia		F. Navegación
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	34	La navegación aérea, incluso la utilización de cartas aeronáuticas, radio ayudas para la navegación y sistemas de navegación de área; los requisitos específicos de navegación para vuelos de larga distancia.
3	35	La utilización, limitación y estado de funcionamiento de los dispositivos de aviónica e instrumentos necesarios para el mando y la navegación de aeronaves.
3	36	La utilización, precisión y confiabilidad de los sistemas de navegación empleados en las fases de salida, ascenso, vuelo en ruta, aproximación y aterrizaje; la identificación de las radioayudas para la navegación.
3	37	Los principios y características de los sistemas de navegación autónomos y por referencias externas; manejo del equipo de a bordo.
Módulo de materia		**G. Procedimientos operacionales**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	38	La aplicación de la gestión de amenazas y errores a la performance operacional.
3	39	La interpretación y utilización de documentos aeronáuticos, tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticos y las cartas de procedimientos de vuelo por instrumentos para la salida, vuelo en ruta, descenso y aproximación.
3	40	Los procedimientos preventivos y de emergencia; las medidas de seguridad relativas al vuelo en condiciones IFR.
3	41	En el caso de helicópteros, descenso vertical lento con motor, colchón de aire (efecto de suelo), pérdida por retroceso de pala, vuelco dinámico y otros riesgos operacionales; las medidas de seguridad relativas a los vuelos VFR.
3	42	Los procedimientos operacionales para el transporte de carga, con inclusión de cargas externas cuando sea aplicable y de mercancías peligrosas.
3	43	Los requisitos y métodos para impartir instrucciones de seguridad a los pasajeros, comprendidas las precauciones que han de observarse al embarcar o desembarcar de las aeronaves.
Módulo de materia		**H. Principios de vuelo**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	44	Los principios de vuelo relativos a las aeronaves; aerodinámica subsónica; efectos de la compresibilidad, límites de maniobra, características del diseño de las alas, efectos de los dispositivos suplementarios de sustentación y de resistencia al avance.
3	45	Relación entre la sustentación, la resistencia al avance y el empuje a distintas velocidades aerodinámicas y en configuraciones de vuelo diversas.

Módulo de materia		I. Comunicaciones aeronáuticas
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	46	Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos.
3	47	Las medidas que deben tomarse en caso de falla de comunicaciones.

(f) **Instrucción de vuelo**

(1) El alumno para una licencia de piloto de transporte de línea aérea – avión deberá recibir la instrucción requerida para una licencia de piloto comercial de la misma categoría y demostrar su pericia para realizar como piloto al mando de aviones multimotores que requieran copiloto, las maniobras señaladas en el párrafo g. del Apéndice 1 de este reglamento referido al curso para habilitación de tipo – avión.

(2) El alumno para una licencia de piloto de transporte de línea aérea – helicóptero deberá recibir la instrucción requerida para una licencia de piloto comercial de la misma categoría, y demostrar su pericia para realizar como piloto al mando de helicópteros que requieren copiloto, las maniobras señaladas en el párrafo h. del Apéndice 1 de este reglamento sobre el curso para habilitación de tipo – helicóptero.

(3) La instrucción de vuelo y la verificación de pericia requerida para una licencia de piloto de transporte de línea aérea, en la categoría de avión o helicóptero, podrá ser realizada en la aeronave y/o simulador de vuelo, en la proporción aprobada por la DGAC.

(g) **Verificación de fases y pruebas de finalización del curso** – Para graduarse en el curso de piloto de transporte de línea aérea, el estudiante deberá completar satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico), en la aeronave correspondiente.

Apéndice 3
Curso para Ingeniero de Vuelo (Mecánico de a bordo)

(a) **Aplicación** – El presente Apéndice establece los requisitos del curso de formación para la licencia de Ingeniero de Vuelo.

(b) **Requisitos de inscripción** – El alumno antes de iniciar el curso de instrucción, debe haber culminado la enseñanza media o su equivalente, de acuerdo con los requisitos señalados en la RAC LPTA.

(c) **Definiciones y abreviaturas** – Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 142.005 del Capítulo A de este reglamento.

(d) **Niveles de aprendizaje** – Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.

(1) Nivel 1

(i) Conocimiento básico de principios generales;

(ii) no requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica; y

(iii) se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y discusión.

(2) Nivel 2

(i) Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos;

(ii) requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas; y

(iii) se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.

(3) Nivel 3

(i) Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica;

(ii) habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio; y

(iii) desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.

(e) **Conocimientos teóricos** – Todos los temas, excepto derecho aéreo, teoría de vuelo y aerodinámica, deben ser aplicados al mismo tipo de aeronave en la cual realizará el curso, conteniendo por lo menos las siguientes materias y un total de trescientas ochenta (380) horas:

Módulo de materia		A. Derecho aéreo (10 horas)
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
1	1	El Convenio de Chicago y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).
3	2	Las disposiciones y reglamentos correspondientes al titular de la licencia de ingeniero de vuelo.
2	3	Las disposiciones y reglamentos que rigen las operaciones de las aeronaves civiles respecto a las obligaciones del ingeniero de vuelo.
Módulo de materia		**B. Teoría de vuelo, aerodinámica y navegación (25 horas)**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	4	La aerodinámica y los principios de vuelo que se aplican a las aeronaves.
3	5	Principios de navegación; principios y funcionamiento de los sistemas autónomos y radio ayudas.
2	6	Principios de meteorología aplicada al vuelo, engelamiento de superficies, efectos de tormenta eléctrica en el equipamiento de aeronaves.
Módulo de materia		**C. Familiarización de la aeronave (110 horas)**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
2	7	Especificaciones.
2	8	Características de diseño
3	9	Controles de vuelo.
3	10	Sistema hidráulico.
3	11	Sistema neumático.
3	12	Sistema eléctrico y teoría básica de electricidad.
3	13	Sistemas de antihielo y deshielo, sistema de protección contra la lluvia.
3	14	Sistema de presurización y aire acondicionado.
3	15	Sistema de oxígeno.
3	16	Sistema de pitot estático.
3	17	Sistema de instrumentos.
3	18	Sistema de protección, detección y extinción de fuego.
3	19	Sistema de combustible y aceite.
3	20	Equipo de emergencia.
3	21	Limitaciones de la aeronave.
3	22	Dispositivos electrónicos
Módulo de materia		**D. Especificaciones (45 horas)**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
2	23	Los principios básicos de los grupos motores, turbinas de gas o motores de embolo. Especificaciones.
2	24	Características de diseño.
3	25	Lubricación.
3	26	Ignición.
3	27	Sistema de combustible.
3	28	Accesorios.

3	29	Hélices.
3	30	Instrumentación.
3	31	Equipamiento de emergencia.
3	32	Los principios relativos al funcionamiento, procedimientos de manejo y limitaciones operacionales de los grupos motores de las aeronaves
Módulo de materia		**E. Operaciones normales y anormales en tierra y vuelo (50 horas)**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	33	Métodos y procedimientos de servicios.
3	34	Operaciones con todos los sistemas de la aeronave.
3	35	Operaciones con todos los sistemas de motor.
3	36	Cálculo de carga y centrado; procedimientos operacionales para el trans-porte de carga en general y de mercancías peligrosas.
3	37	Control de vuelo en crucero (normal, largo alcance y máxima autonomía).
3	38	Cálculo de combustible y potencia.
3	39	La influencia de las condiciones atmosféricas en la performance de los motores.
Módulo de materia		**F. Operaciones de emergencia (80 horas)**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	40	Tren de aterrizaje, frenos, flaps, frenos de velocidad y dispositivos de bordede ataque.
3	41	Presurización y aire acondicionado.
3	42	Extintores portátiles de fuego.
3	43	Control de fuego en el fuselaje y humo, uso del oxígeno.
3	44	Falla del sistema eléctrico.
3	45	Control de fuego en el motor.
3	46	Arranque y apagado de motor.
3	47	Oxígeno.
3	48	Operaciones con todos los sistemas de la aeronave.
Módulo de materia		**G. Actuación humana (15 horas)**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	49	Conocimiento del factor humano, rendimiento y actuación humana correspondientes al ingeniero de vuelo.
2	50	Psicología social.
2	51	Factores que afectan el rendimiento.
2	52	Entorno físico.
3	53	Trabajo en equipo.
3	54	Comunicación.
3	55	Situaciones de riesgo.
3	56	Principios de gestión de amenaza y errores.
3	57	Reportes e investigación del error humano, documentación apropiada.
3	58	Monitoreo y auditoria

Módulo de materia		H. Comunicaciones aeronáuticas (15 horas)
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	59	Los procedimientos y fraseología para comunicaciones.
3	60	Las medidas que deben tomarse en caso de falla de comunicaciones.

Módulo de materia		I. Inglés técnico (30 horas)
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	61	Técnicas de lectura, comprensión e interpretación de textos técnicos, manuales, listas de verificación, listas de equipamiento mínimo y otros.

(f) **Instrucción de vuelo** – La instrucción de vuelo para un ingeniero de vuelo deberá ser efectuada en el tipo de aeronave para la cual requiere la habilitación y de acuerdo con lo establecido en la RAC LPTA, abarcando como mínimo lo siguiente:

(1) Procedimientos normales

(i) Inspecciones previas al vuelo;

(ii) procedimientos de abastecimiento y ahorro de combustible;

(iii) inspección de los documentos de mantenimiento;

(iv) procedimientos normales en el puesto de pilotaje durante todas las fases de vuelo;

(v) procedimientos previos al despegue, posterior al aterrizaje y corte de motor;

(vi) control de potencia;

(vii) control de temperatura;

(viii) análisis de operación del motor;

(ix) operación de todos los sistemas;

(x) manejo del combustible;

(xi) registros de vuelo;

(xii) presurización y aire acondicionado;

(xiii) coordinación de la tripulación y procedimientos en caso de incapacitación de algunos de sus miembros; y apropiados de emergencia.

(xiv) Notificación de averías.

(2) Procedimientos anormales y de alternativa (reserva)

(i) Análisis del funcionamiento anormal del motor;

(ii) análisis del funcionamiento anormal de todos los sistemas de la aeronave;

(iii) aplicación de procedimientos anormales y de alternativa (reserva); y

(iv) acciones correctivas.

(3) Procedimientos de emergencia

(i) Reconocimiento de condiciones de emergencia;

(ii) utilización de procedimientos apropiados de emergencia;

(iii) control de fuego del motor;

(iv) control de fuego en el fuselaje;

(v) control de humo;

(vi) pérdida de potencia o presión en cada sistema;

(vii) exceso de velocidad de motores;

(viii) descarga de combustible en vuelo;

(ix) extensión y retracción del tren de aterrizaje, flaps, spoilers y frenos;

(x) el arranque, corte y encendido de motores; y

(xi) uso de oxígeno.

(g) **Verificación de fases y pruebas de finalización del curso** – Para graduarse en el curso de mecánico de a bordo, el estudiante deberá completar satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico).

Apéndice 4
Curso para la licencia de Piloto con Tripulación Múltiple – Avión

(a) **Aplicación** – El presente Apéndice establece los requisitos del curso para la licencia de piloto con tripulación múltiple – Avión.

(b) **Requisitos de inscripción** – El alumno antes de iniciar la fase de instrucción teórico/ práctico en el tipo de aeronave, deberá haber cumplido con:

(1) Tener (18) años.

(2) Ser capaz de leer, hablar y comprender el idioma del Estado.

(3) Haber culminado la enseñanza media o equivalente.

(4) Poseer certificado médico aeronáutico clase 1 vigente, otorgado de conformidad al RAC LPTA.

(c) **Definiciones y abreviaturas** – Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 142.005 del Capitulo A de este reglamento.

(d) **Niveles de aprendizaje** – Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.

(1) Nivel 1

(i) Conocimiento básico de principios generales;

(ii) no requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica; y

(iii) se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y discusión.

(2) Nivel 2

(i) Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos;

(ii) requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas; y

(iii) se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.

(3) Nivel 3

(i) Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica;

(ii) habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio; y

(iii) desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.

(e) **Niveles de Competencia para el curso de Piloto con Tripulación Múltiple** – Para el desarrollo de este Programa, en su fase práctica, se deberán observar los siguientes Niveles de Competencia:

(1) Habilidades básicas de vuelo (FASE 1).

El nivel de competencia con el que el solicitante habrá cumplido con los requisitos para la licencia de piloto privado que se especifican en el RAC LPTA, incluidos los requisitos de vuelo nocturno, y, además, habrá completado, con facilidad y precisión, todos los procedimientos y maniobras correspondientes a la instrucción sobre recuperación del control y al vuelo por referencia a instrumentos solamente. Desde un principio, toda la instrucción se imparte en un entorno integrado de tripulación múltiple, basado en la competencia y en la gestión de amenazas y errores (TEM). Los niveles iniciales de instrucción y didácticos son elevados puesto que las pericias básicas han quedado establecidas en la solicitud inicial. La evaluación en este nivel confirma que el control del avión se mantiene en todo momento de forma que se garantice el resultado positivo de un procedimiento o una maniobra.

(2) Básico (FASE 2)

El nivel de competencia en el que la evaluación confirma que se mantiene el control del avión o de la situación en todo momento y de forma que se tomen medidas correctivas si se duda del resultado positivo de un procedimiento o una maniobra. La actuación en un entorno de puesto de pilotaje genérico no cumple aún, de modo conveniente, con las normas relativas a los conocimientos, las pericias operacionales y el nivel de logro que se requieren en las competencias básicas. Para cumplir con una norma operacional inicial aceptable, es necesario impartir instrucción en forma continua. Se acordarán los planes específicos de mejoramiento de la actuación y de desarrollo personal y se anotarán los detalles. Se evaluará a los solicitantes en forma continua respecto a su idoneidad para avanzar a lo largo del proceso de instrucción y evaluación ulteriores en las fases sucesivas.

(3) Intermedio (FASE 3)

El nivel de competencia en el que la evaluación confirma que se mantiene el control del avión o de la situación en todo momento y de forma que se garantice el resultado positivo de un procedimiento o una maniobra. La instrucción recibida en el nivel 2 se impartirá según las reglas de vuelo por instrumentos, pero no es necesario que sea específica para algún tipo de avión en particular. Al completarse el nivel 2, el solicitante demostrará que ha logrado niveles de conocimientos y de pericias operacionales que correspondan al entorno y habrá cumplido con la norma fundamental de las capacidades básicas. Puede requerirse apoyo en materia de instrucción con un plan de desarrollo específico para mejorar o mantener el nivel de manejo de la aeronave y de la actuación conductual en cuanto al liderazgo o a la gestión del grupo de trabajo. El objetivo fundamental de actuación es el perfeccionamiento y el desarrollo profesionales para cumplir con la norma. Cualquier competencia básica cuya evaluación demuestre ser inferior a lo satisfactorio deberá incluir evidencias probatorias y un plan correctivo.

(4) Avanzado (FASE 4)

El nivel de competencia requerido para realizar operaciones e interactuar como copiloto en un avión de motor de turbina certificado para vuelos con una tripulación mínima de dos pilotos, en condiciones de vuelo visual y por instrumentos. La evaluación confirma que se mantiene el control del avión o de la situación en todo momento, de forma que se garantice el resultado positivo de un procedimiento o una maniobra. El solicitante demostrará de forma conveniente que posee los conocimientos, las pericias y las actitudes que se requieren para ejecutar en condiciones de seguridad las operaciones relativas al tipo de avión que corresponda, como se especifica en los criterios de actuación.

(f) **Conocimientos teóricos** – El solicitante de una Licencia MPL – Avión, debe cumplir con los requisitos de conocimientos para la licencia de piloto de transporte de línea aérea en la categoría de avión, señalados en la RAC LPTA, bajo el programa de instrucción reconocida.

Módulo de materia		**A. Derecho aéreo**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
2	1	Derecho aeronáutico, nacional e internacional.
3	2	El Reglamento del Aire.
3	3	Regulaciones de operaciones de aviación civil.
3	4	Métodos y procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo.
3	5	Operaciones de transporte aéreo.
2	6	Organización y dirección del explotador aéreo.
3	7	Requisitos y atribuciones de la licencia de Piloto MPL.
2	8	Rol regulador del Estado en aviación.
3	9	Certificación de un operador de servicios aéreos, documentación y Especificaciones de Operación (OpSpecs).
Módulo de materia		**B. Conocimiento general de las aeronaves**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	10	Las características generales y las limitaciones de los sistemas eléctricos, electrónicos, instrumentos (de vuelo y otros), hidráulicos, de presurización y demás sistemas de las aeronaves; los sistemas de mando de vuelo, incluso el piloto automático y el aumento de la estabilidad.
3	11	Los principios de funcionamiento, procedimientos de manejo y limitaciones operacionales de los grupos motores de las aeronaves; la influencia de las condiciones atmosféricas en la performance de los motores; la información operacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado.
3	12	Los procedimientos operacionales y las limitaciones de las aeronaves pertinentes; la influencia de las condiciones atmosféricas en la performance de las aeronaves según la información operacional del manual de vuelo.
3	13	La utilización y verificación del estado de funcionamiento del equipoy de los sistemas de las aeronaves pertinentes.
3	14	Los instrumentos de vuelo; errores de las brújulas al virar y al acelerar; límites operacionales de los instrumentos giroscópicos y efectos de precesión; métodos y procedimientos de mal

		funcionamiento de los diversos instrumentos de vuelo y unidades de presentación electrónica en pantalla.
3	15	Los procedimientos para el mantenimiento de las células, de los sistemas, incluyendo los sistemas moto propulsores del avión pertinente.
Módulo de materia		**C. Performance y planificación de vuelo**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	16	La influencia de la carga y de la distribución del peso (masa sobre el manejo del avión, las características y la performance de vuelo, cálculos de carga y centrado.
3	17	El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, aterrizaje y de otras operaciones.
3	18	La planificación operacional previa al vuelo y en ruta; la preparación y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos de reglaje de altímetro.
Módulo de materia		**D. Actuación humana**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	19	Conocimiento del factor humano, rendimiento y limitaciones humanas.
2	20	Habilidades sociales.
2	21	Factores que afectan el rendimiento.
2	22	Entorno físico.
3	23	Trabajo en equipo.
3	24	Comunicación.
3	25	Gestión de riesgo.
3	26	Error humano.
3	27	Reportes e investigación del error humano, documentación apropiada.
3	28	Principios de gestión de amenazas y errores.
2	29	Herramientas de monitoreo y auditoría.
Módulo de materia		**E. Meteorología**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	30	La interpretación y aplicación de los informes meteorológicos aeronáuticos, mapas y pronósticos; claves y abreviaturas; los procedimientos para obtener información meteorológica, pre vuelo y en vuelo y uso de la misma; altimetría.
3	31	Meteorología aeronáutica; climatología de las zonas pertinentes con respecto a los elementos que tengan repercusiones para la aviación; el desplazamiento de los sistemas de presión, la estructura de los frentes y el origen y características de los fenómenos del tiempo significativo que afectan a las condiciones de despegue, al vuelo en ruta y al aterrizaje.
3	32	Las causas, el reconocimiento y la influencia de la formación de hielo en los motores y en la célula; los procedimientos de penetración de zonas frontales; forma de evitar condiciones meteorológicas peligrosas.

3	33	Meteorología práctica a elevadas altitudes, incluso la interpretación y utilización de los informes, mapas y pronósticos meteorológicos; las corrientes de chorro.

Módulo de materia		F. Navegación
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	34	La navegación aérea, incluso la utilización de cartas aeronáuticas, radio ayudas para la navegación y sistemas de navegación de área; los requisitos específicos de navegación para vuelos de larga distancia.
3	35	La utilización, limitación y estado de funcionamiento de los dispositivos de aviónica e instrumentos necesarios para el mando y la navegación de aviones.
3	36	La utilización, precisión y confiabilidad de los sistemas de navegación empleados en las fases de despegue, ascenso, vuelo en ruta, aproximación, descenso y aterrizaje y la identificación de las radioayudas para la navegación.
3	37	Los principios y características de los sistemas de navegación autónomos y por referencias externas; manejo del equipo de a bordo.
Módulo de materia		**G. Procedimientos operacionales**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	38	La aplicación de la gestión de amenazas y errores a la performance operacional.
3	39	La interpretación y utilización de documentos aeronáuticos, tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticos y las cartas de procedimientos de vuelo por instrumentos para el despegue ascenso, vuelo en ruta, aproximación, descenso y aterrizaje.
3	40	Los procedimientos preventivos y de emergencia; las medidas de seguridad relativas al vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo por Instrumento (IMC).
3	41	Los procedimientos operacionales para el transporte de carga por vía aérea, y de mercancías peligrosas.
3	42	Los requisitos y métodos para impartir instrucciones de seguridad a los pasajeros, comprendidas las precauciones que han de observarse al embarcar o desembarcar de los aviones.
Módulo de materia		**H. Principios de vuelo**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	44	Los principios de vuelo relativos a los aviones; aerodinámica subsónica; efectos de la compresibilidad, límites de maniobra, características del diseño de las alas, efectos de los dispositivos suplementarios de sustentación y de resistencia al avance.
3	45	Relación entre la sustentación, la resistencia al avance y el empuje a distintas velocidades aerodinámicas y en configuraciones de vuelo diversas.
Módulo de materia		**I. Comunicaciones aeronáuticas**
Nivel de aprendizaje	**Tema N°**	**Descripción del tema**
3	46	Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos.
3	47	Las medidas que deben tomarse en caso de falla de comunicaciones.

(g) **Instrucción de vuelo**

(1) El alumno para una licencia de piloto con tripulación múltiple – avión deberá recibir la instrucción requerida basada en la competencia y se desarrollará en un entorno de operaciones con tripulación múltiple.

(2) El alumno deberá recibir instrucción con doble mando en todas las unidades de competencia conforme al nivel requerido para la expedición de licencia MPL.

(3) La instrucción de vuelo y la verificación de pericia requerida para una licencia de piloto de tripulación múltiple, podrá ser realizada en el avión y/o simulador de vuelo, en la proporción aprobada por la DGAC.

(4) De acuerdo con lo indicado en la Sección 61.320 Párrafo (b), se deberá incluir la instrucción necesaria para la prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave.

(h) **Verificación de fases y pruebas de finalización del curso**

Para graduarse en el curso de piloto con tripulación múltiple – Avión, el estudiante deberá satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico) en el avión definido, de acuerdo con las siguientes competencias:

(1) Aplicación de los principios de gestión de amenazas y errores (TEM).

(2) Ejecución de operaciones en tierra y antes de vuelo.

(3) Ejecución del despegue.

(4) Ejecución de ascenso.

(5) Ejecución de vuelo de crucero.

(6) Ejecución de descenso.

(7) Ejecución de aproximación.

(8) Ejecución de aterrizaje.

(9) Ejecución de operaciones después del aterrizaje y del vuelo.

Nota – El detalle de desarrollo de cada una de las competencias mencionadas, debe realizarla el CEAC de acuerdo con lo establecido por la DGAC.

(i) **Experiencia de Vuelo**

(1) El solicitante habrá realizado como mínimo doscientas cuarenta (240) horas de vuelo real y en simulador, en un curso de instrucción reconocida, como piloto al mando y como piloto que no está al mando.

(2) Como parte de la experiencia de vuelo real se incluirán como mínimo los requisitos que figuran en la RAC LPTA, correspondiente a la licencia de piloto privado avión, la instrucción sobre recuperación del control del avión, el vuelo nocturno guiándose exclusivamente por instrumentos. Lo anterior debe estar aprobado por la DGAC.

(3) Además de cumplir con los requerimientos señalados en el párrafo (2.) de esta sección, el solicitante habrá adquirido la experiencia necesaria para alcanzar el nivel avanzado de competencias requeridos como:

(i) En un avión de motor de turbina, certificado para operaciones con una tripulación mínima de (2) dos pilotos.

(ii) En un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo aprobado para este fin por la DGAC.

(j) **Pericia**

(1) El participante deberá demostrar a través de una prueba de pericia:

(i) La capacidad de cumplir con todas las competencias requeridas en la RAC LPTA, como piloto al os mandos y como piloto que no está a los mando s, al nivel requerido para actuar como copiloto de aviones con motor de turbina certificados para operaciones con una tripulación mínima de (2) dos pilotos, en condiciones VFR e IFR.

(ii) Reconocimiento y gestión de amenazas y errores;

(iii) Control de avión por medio de mandos manuales, realizados con suavidad y precisión en todo momento dentro de sus limitaciones, de modo que esté asegurada la ejecución con éxito de algún procedimiento o maniobra;

(iv) Pilotar el avión en el modo de automatización apropiado a la fase de vuelo y mantenerse consciente del modo activo de automatización;

(v) Ejecutar en forma precisa, procedimientos normales, anormales y de emergencias en todas las fases del vuelo; y

(vi) Comunicarse eficazmente con todos los demás miembros de la tripulación de vuelo y demostrar la capacidad de ejecutar eficazmente los procedimientos en caso de incapacidad de la tripulación, coordinación entre la tripulación e inclusive la asignación de tareas de piloto, cooperación de la tripulación, adhesión a los procedimientos normales de operación (SOP) y uso de la lista de verificación.

(2) Se evaluará continuamente el progreso logrado en la adquisición de pericia señalada en esta sección, lo cual debe estar establecido en el programa desarrollado por el CEAC y aprobado por la DGAC.

(3) La DGAC ejercerá permanente vigilancia durante la fase inicial de implementación de la licencia otorgada, debiendo existir una estrecha coordinación y cooperación entre la DGAC, el CEAC responsable de la instrucción y la línea aérea que contrate al titular de una licencia MPL- Avión.

Apéndice 5
Otros cursos de instrucción y entrenamiento

(a) **Aplicación** – El solicitante o titular de un certificado de centro de entrenamiento de aeronáutica civil (CEAC) bajo el RAC 142, puede requerir la aprobación de otros cursos cuyos sílabos no están señalados en este reglamento, siempre que estén destinados al personal indicado en la Sección 142.001 de este reglamento.

(b) **Niveles de aprendizaje** – Para las diversas materias que comprende el sílabo del curso cuya aprobación es requerida, deberán considerarse los siguientes niveles de aprendizaje, con la finalidad de establecer el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.

(1) Nivel 1

(i) Conocimiento básico de principios generales;

(ii) no requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica; y

(iii) se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y discusión.

(2) Nivel 2

(i) Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos;

(ii) requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas; y

(iii) se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.

(3) Nivel 3

(i) Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica;

(ii) habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio; y

(iii) desarrollo de habilidades y preparación suficiente para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas.

(c) **Requisitos generales** – La solicitud a ser presentada, deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la Sección 142.110 del Capítulo B de este reglamento, que se refiere a los requisitos y contenido del programa de instrucción.

(d) **Verificación de fases y pruebas de finalización del curso** – La graduación del estudiante en el curso a ser autorizado por la DGAC, estará sujeto a la evaluación satisfactoria de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico).

Apéndice 6
Estructura y contenido mínimo del Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP)

El presente Apéndice establece los elementos mínimos que deberá incluir el Manual de Instrucción y Procedimientos del CEAC, según sea apropiado al tipo de instrucción que desarrolla:

(1) **Generalidades**

(1.1) Preámbulo relacionado al uso y autoridad del manual.

(1.2) Tabla de contenido.

(1.3) Enmiendas, revisión y distribución del Manual:

(a) procedimientos para enmienda;

(b) página de control de enmiendas;

(c) lista de distribución;

(d) lista de páginas efectivas.

(1.4) Glosario del significado de términos y definiciones.

(1.5) Descripción general de la estructura y diseño del Manual, incluyendo:

(a) las diversas partes, secciones, su contenido y uso; y

(b) el sistema de numeración de párrafos.

(1.6) Descripción del alcance de la instrucción autorizada de acuerdo con su certificación;

(1.7) Procedimientos de notificación a la DGAC, sobre cambios en la organización.

(1.8) Exhibición del certificado otorgado por la DGAC.

(2) **Aspectos administrativos**

(2.1) Compromiso corporativo del gerente responsable.

(a) Funciones o tareas generales del puesto de trabajo y competencia del gerente responsable.

(2.2) Organización (que incluya organigrama).

(a) Estructura de dirección o administración.

(2.3) Calificaciones, responsabilidades y delegación de líneas de autoridad del personal directivo y personal clave, que incluya pero no se limite a:

(a) gerente responsable;

(b) personal encargado de la planificación, realización y supervisión de la instrucción, incluido el gerente de calidad;

(2.4) Requisitos de formación, experiencia y competencia de los instructores y examinadores, así como responsabilidades y atribuciones:

(a) Instructores de vuelo de aeronave (cuando sea aplicable);

(b) instructores de vuelo de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo y simuladores de vuelo;

(c) examinadores de vuelo;

Nota – La lista con el nombre del personal gerencial, especificando sus cargos y del personal de instructores y examinadores, debe estar incluida como Apéndice del Manual, para facilitar los cambios que pudieran realizarse.

(2.5) Políticas

(a) respecto a la aprobación de los programas de instrucción y entrenamiento;

(b) respecto a los turnos de simuladores, limitaciones del tiempo de entrenamiento para el staff de instructores y alumnos;

(c) períodos de descanso del staff de instructores y alumnos.

(2.6) Descripción de las instalaciones disponibles, incluyendo:

(a) el número, tamaño, ubicación y cantidad de alumnos por aulas;

(b) ayudas de instrucción utilizadas;

(c) aeronaves (cuando sea aplicable), dispositivos de instrucción para simulación de vuelo y simuladores de vuelo utilizados en el entrenamiento.

(2.7) Descripción general de las instalaciones en cada ubicación a ser aprobada, que incluya:

(a) Sede de operaciones e instalaciones adecuadas;

(b) oficinas; y

(c) aulas para instrucción teórica.

(2.8) Procedimientos para matriculación de estudiantes.

(2.9) Procedimientos para emisión de certificados de graduación y constancias de estudios.

(3) **Información sobre aeronaves (cuando sea aplicable)**

(3.1) Limitaciones de operación y certificación.

(3.2) Manejo de aeronave, incluyendo:

(a) Limitaciones de performance;

(b) utilización de listas de verificación; y

(c) procedimientos de mantenimiento de la aeronave.

(3.3) Instrucciones para la carga de aeronaves y seguridad de la carga.

(3.4) Procedimientos para abastecimiento de combustible.

(3.5) Procedimientos de emergencia.

(4) **Rutas (cuando sea aplicable)**

(4.1) Criterios de performance (despegue, crucero y aterrizaje).

(4.2) Procedimientos para planificación de vuelo que incluya:

(a) Requerimientos de combustible y aceite;

(b) altitud mínima de seguridad; y

(c) equipo de navegación.

(4.3) Mínimos meteorológicos para toda la instrucción de vuelo durante el día, noche, operaciones visuales e instrumentales.

(4.4) Mínimos meteorológicos para la instrucción de vuelo de los alumnos durante las diversas etapas del entrenamiento;

(4.5) Instrucción en ruta y prácticas en diversas áreas.

(5) **Personal de instructores y examinadores**

(5.1) Personal responsable del nivel de competencia de los instructores y examinadores.

(5.2) Procedimiento para instrucción inicial y periódica (refrescos) del personal. Detalles del programa de instrucción.

(5.3) Estandarización de la instrucción.

(5.4) Procedimientos para las verificaciones de competencia e idoneidad de los instructores.

(5.5) Procedimientos de instrucción para nuevas habilitaciones.

(6) **Plan de Instrucción**

(6.1) Objetivo de cada curso, determinando lo que el alumno espera como resultado de la enseñanza, nivel a alcanzar y obligaciones que se han de respetar durante la

enseñanza.

(6.2) Requisitos establecidos para el ingreso al curso, que incluyan:

(a) edad mínima;

(b) nivel de educación;

(c) requisitos médicos (si es aplicable); y

(d) requisitos lingüísticos (idiomas).

(6.3) Currícula del curso, que incluya:

(a) plan de estudios de conocimientos teóricos;

(b) plan de estudios para instrucción en simulador de vuelo o dispositivo de instrucción para simulación de vuelo (de acuerdo con las habilitaciones solicitadas); y

(c) plan de estudios de la instrucción suplementaria requerida para cumplir con los procedimientos y requisitos de un operador aéreo certificado.

(6.4) Distribución diaria y semanal del programa de instrucción y/o entrenamiento en simulador de vuelo, instrucción de conocimientos teóricos, de acuerdo con las habilitaciones del CEAC.

(6.5) Políticas de instrucción en términos de:

(a) número máximo de horas de instrucción por estudiante (conocimiento teórico, dispositivo de instrucción para simulación de vuelo o simulador de vuelo por días, semanas y meses);

(b) restricciones respecto a los períodos de entrenamiento para estudiantes;

(c) duración del entrenamiento por cada etapa;

(d) máximo de horas de vuelo de estudiantes durante período diurno y nocturno;

(e) máximo número de estudiantes en instrucción (aula, vuelo); y

(f) tiempo mínimo de descanso entre períodos de instrucción.

(6.6) La política para conducir la evaluación de estudiantes que incluya:

(a) Procedimientos para la verificación del progreso en vuelo y evaluaciones de pericia;

(b) procedimientos para verificación del progreso en conocimientos y exámenes de conocimientos;

(c) procedimientos para entrenamiento de refresco antes de repetir una prueba;

(d) registros y reportes de exámenes;

(e) procedimientos para la preparación de exámenes, tipo de preguntas, evaluaciones y estándares requeridos para aprobación;

(f) procedimientos para análisis y revisión de preguntas, emisión de nuevos exámenes; y

(g) procedimiento para la repetición de exámenes.

(6.7) la política respecto a la efectividad de la instrucción, que incluya:

(a) responsabilidades individuales de los alumnos;

(b) procedimientos de coordinación y enlace entre las áreas del CEAC;

(c) procedimientos para corregir el progreso insatisfactorio de los alumnos;

(d) procedimientos para el cambio de instructores;

(e) número máximo de cambio de instructores por alumno;

(f) sistema de retroalimentación interno para detectar deficiencias en la instrucción;

(g) procedimientos para suspender la instrucción a un alumno;

(h) requisitos para informes y documentos; y

(i) criterios de finalización de los diversos niveles de entrenamiento para asegurar su estandarización.

(7) **Sílabo de instrucción en vuelo (cuando sea aplicable)**

(7.1) Estructura detallada del contenido de todos los ejercicios aéreos que han de ser enseñados, ordenados en la misma secuencia a ser aplicados, y dispuestos en orden numérico, con títulos y subtítulos.

(7.2) Lista abreviada de los ejercicios indicados en el subpárrafo 7.1 anterior, sólo con títulos y subtítulos que faciliten las consultas y utilización diaria de los instructores.

(7.3) Estructura de cada una de las fases de instrucción, que asegure la culminación e integración de fases (teoría y vuelo) en forma apropiada, logrando que los ejercicios principales o de emergencia, sean repetidos con la frecuencia adecuada.

(7.4) El sílabo de horas por cada fase y grupo de lecciones dentro de cada fase, considerando las pruebas de verificación a efectuar.

(7.5) Estándar de competencia requerido al finalizar cada fase, incluyendo los requisitos de experiencia mínima en términos de horas, y la culminación satisfactoria de ejercicios antes de los entrenamientos especiales, como vuelo nocturno.

(7.6) Requisitos sobre métodos de instrucción, especialmente los que se refieren al aleccionamiento antes del vuelo y posterior al vuelo, especificaciones de entrenamiento y autorización para vuelo solo.

(7.7) Instrucciones para conducir las pruebas de verificación y la documentación pertinente; e

(7.8) Instrucciones, cuando sea aplicable, para el personal de examinadores respecto al desarrollo de los exámenes.

(8) **Sílabo de instrucción en dispositivos de instrucción para simulación de vuelo o simulador de vuelo**

(8.1) El sílabo de instrucción en dispositivos de instrucción para simulación de vuelo o simulador de vuelo se encontrará estructurado en forma similar a lo señalado en la sección 7. de este apéndice.

(9) **Sílabo de instrucción teórica**

(9.1) El sílabo de la instrucción teórica deberá contar con una estructura similar a la señalada en la sección 7. de este apéndice, incluyendo los objetivos y especificaciones de la enseñanza para cada materia. Los planes individuales de cada lección harán mención de las ayudas específicas para la enseñanza que van a usarse.

(10) **Exámenes y verificaciones conducidas para emisión de licencias y habilitaciones**

(10.1) Cuando la DGAC ha autorizado al centro de entrenamiento para llevar a cabo los exámenes y verificaciones requeridas para el otorgamiento de licencias y habilitaciones, de acuerdo con el Manual de Instrucción y Procedimientos, éste debería incluir:

(a) Nombre (s) del personal autorizado por la DGAC para realizar los exámenes y el alcance de la autorización concedida;

(b) el rol y deberes del personal autorizado;

(c) el procedimiento de selección correspondiente y los requisitos mínimos establecidos para el personal, cuando el CEAC ha sido autorizado para designar a los examinadores; y

(d) requerimientos establecidos por la DGAC, tales como:

- procedimientos que seguir en la conducción de verificaciones y exámenes; y
- métodos para la finalización y retención de los registros de evaluaciones deacuerdo con lo requerido por la DGAC.

(11) **Registros**

(11.1) Procedimientos para el control de registros que incluya:

(a) registros de asistencia;

(b) registros de instrucción del estudiante;

(c) registros de instrucción y calificación del personal gerencial, instructores y examinadores de vuelo;

(d) la persona responsable para el control de los registros y bitácoras de los estudiantes;

(e) naturaleza y frecuencia del control de registros;

(f) estandarización de los registros de ingreso;

(g) control del ingreso del personal;

(h) tiempo de conservación de registros; y

(i) seguridad y almacenamiento adecuado de los registros y documentos.

(12) **Sistema de garantía de calidad**

(12.1) Descripción y procedimientos del sistema de gestión de calidad, que comprenda:

(a) Políticas, estrategias y objetivos de calidad;

(b) calificaciones, capacitación y responsabilidades del gerente de calidad;

(c) sistema de garantía de calidad;

(d) sistema de retroalimentación;

(e) documentación;

(f) programa de auditorías del sistema de gestión de calidad;

(g) inspecciones de calidad;

(h) auditoría;

(i) auditores;

(j) auditores independientes;

(k) cronograma de auditoría;

(l) seguimiento y acciones correctivas

(m) revisión de la dirección y análisis;

(n) registros de calidad; y

(o) responsabilidad del sistema de garantía de calidad para CEAC regional.

(12.2) Lo señalado en el párrafo 12.1 anterior puede formar parte el MIP, o tener referencia cruzada con un manual de calidad independiente.

(13) **Apéndices**

(13.1) Como sea requerido para facilitar la orientación del personal, así como la mejorestructura y organización del MIP:

(a) Formularios de evaluación del progreso de estudiantes;

(b) formularios de pruebas de pericia;

(c) lista de personal directivo de la organización;

(d) lista de personal de instructores y examinadores, con el detalle de los cursos y materias que tienen a su cargo; y

(e) otros documentos que considere necesarios el CEAC.

Apéndice 7
Marco de competencia para la instrucción y evaluación del piloto a distancia

(1) **Generalidades**

(a) El marco de competencia que a continuación se describe se basa en el Apéndice del Capítulo 6 del Doc. 9868, el mismo que debe adaptarse al contexto operacional de los RPAS. No abarca la definición específica de las funciones, tareas compartidas, habilitaciones y niveles de competencia existentes en la organización del explotador del RPAS.

(b) Las competencias de la tabla no figuran en un orden de prioridades definido.

(c) Los principios de amenazas y errores deben integrarse en la elaboración del programa de instrucción basado en competencias.

(2) **Descripción del marco de competencias**

Competencia	Descripción de la competencia	Comportamiento observable
Toma de consciencia situacional.	Capta y comprende la situación operacional del momento y toda la información pertinente disponible y anticipa lo que podría ocurrir que podría incidir en la operación.	• Determina y evalúa con precisión el estado del RPAS. • Determina y evalúa con precisión la posición vertical y lateral de la RPA, así como su trayectoria de vuelo anticipada. • Determina y evalúa con precisión el entorno general que pueda afectar al vuelo, comprendido el tránsito aéreo cercano a la operación de la RPA y las condiciones meteorológicas que puedan afectar a la operación. • Lleva a cabo la operación de acuerdo con la configuración del espacio aéreo en el que se desarrolla la operación de la RPAS • Hace el seguimiento del tiempo y la energía. • Es consciente de las personas que participan en la operación o que se

		ven afectadas por ella, y de su capacidad para actuar como se espera. • Anticipa con precisión lo que podría ocurrir: planifica y se adelanta a la situación. • Elabora planes de contingencia eficaces, basados en amenazas potenciales. • Reconoce y responde eficazmente a las indicaciones de disminución de la conciencia de la situación.
Aplicación de procedimientos	Identifica y aplica procedimientos de acuerdo con las instrucciones de operación publicadas y los reglamentos aplicables, empleando los conocimientos apropiados.	• Identifica la fuente de las instrucciones de operación. • Sigue los SOP (procedimientos operacionales normalizados) a menos que un mayor grado de seguridad operacional imponga un cambio apropiado. • Identifica y sigue todas las instrucciones de operación de manera oportuna. • Maneja correctamente los RPAS y el equipo conexo. • Cumple los reglamentos aplicables. • Aplica los conocimientos sobre procedimientos pertinentes.
Comunicación	Demuestra aptitudes efectivas de comunicación oral, escrita y de otras formas de comunicación no verbal, en situaciones normales y anormales.	• Se asegura de que el destinatario esté listo y en capacidad de recibir la información. • Selecciona de forma apropiada qué comunicar, cuándo, cómo y a quién. • Transmite mensajes de forma clara, precisa y concisa.

		• Confirma que el destinatario comprende correctamente información importante. • Escucha atentamente y demuestra entender al recibir la información. • Formula preguntas pertinentes y efectivas. • Se ciñe a la fraseología y a los procedimientos radiotelefónicos normalizados. • Lee e interpreta correctamente la documentación requerida para la operación del RPAS. • Lee, interpreta, crea y responde con precisión a los mensajes por enlace de datos. • Completa informes precisos tal como exigen los procedimientos de operación. • Interpreta correctamente la comunicación no verbal. • Cuando corresponde, utiliza contacto visual, movimientos y gestos corporales coherentes con los mensajes verbales para reforzarlos.
Gestión de la trayectoria de vuelo de la RPA, automatización	Controla la trayectoria de vuelo de la RPA mediante la automatización, y usa apropiadamente los sistemas de gestión y guía de vuelo.	• Controla la RPA utilizando la automatización con precisión facilidad según la situación. • Mantiene la RPA dentro de la envolvente normal de vuelo. • Mantiene la trayectoria deseada durante el vuelo utilizando la automatización. • Toma medidas apropiadas en el caso de

		desviaciones de la trayectoria deseada de la RPA. • Selecciona oportunamente el nivel y modo de automatización apropiado, teniendo en cuenta la fase de vuelo y el volumen de trabajo. • Supervisa con eficacia la automatización, incluyendo el acoplamiento y las transiciones al modo automático. • Controla la RPA de forma segura en condiciones de degradación de la automatización, utilizando solamente la relación entre actitud, velocidad y empuje de la RPA, si corresponde.
Liderazgo, trabajo en equipo y autogestión	Demuestra un liderazgo, capacidad de trabajar en equipo y autogestión eficaces.	• Comprende y acepta las funciones y los objetivos de la tripulación. • Crea un ambiente de comunicación abierta y alienta la participación del equipo. • Tiene iniciativa y da instrucciones cuando es necesario. • Admite errores y asume la responsabilidad de su propia actuación, detecta y resuelve sus propios errores • Se anticipa y responde adecuadamente a las necesidades de otros miembros de la tripulación. • Cumple instrucciones cuando se le dan. • Comunica inquietudes e intenciones pertinentes. • Da y recibe opiniones

		constructivamente. • Interviene con confianza cuando es importante para la seguridad operacional. • Demuestra empatía, respeto y tolerancia hacia los demás. • Promueve la participación de otros en la planificación y asigna actividades de forma equitativa y apropiada según las habilidades. • Afronta y resuelve conflictos y desacuerdos de manera constructiva. • Demuestra tener autocontrol en cualquier situación. • Autoevalúa la eficacia de sus acciones.
Resolución de problemas y toma de decisiones	Identifica riesgos y resuelve problemas correctamente. Utiliza los procesos apropiadosde toma de decisiones	• Busca información precisa y adecuada de fuentes apropiadas. • Determina y verifica lo que no ha salido bien y por qué. • Emplea estrategias adecuadas de resolución de problemas. • Persevera en la resolución de problemas sin disminuir la seguridad operacional. • Utiliza procesos apropiados y oportunos de toma de decisiones. • Determina y estudia opciones eficazmente. • Supervisa, examina y adapta decisiones según se requiera. • Determina y gestiona eficazmente los riesgos y amenazas a la seguridad operacional del RPAS y

		de las personas. • Cambia su comportamiento y responde, según sea necesario, para afrontar las demandas de una nueva situación.
Gestión del volumen detrabajo.	Gestiona eficientemente los recursos disponibles para establecer prioridades y realizar tareas de manera oportuna en cualquier circunstancia.	• Planifica, establece prioridades y programa tareas efectivamente. • Gestiona eficientemente el tiempo al realizar tareas. • Ofrece y acepta asistencia, delega cuando es necesario y pide ayuda con prontitud. • Examina, supervisa y comprueba medidas diligentemente. • Verifica que se completen las tareas, lográndose los resultados esperados. • Maneja y se recupera efectivamente de interrupciones, distracciones, variaciones y fallas.
Coordinación y transferencia	Se encarga de la coordinación y transferencia entre el personal en puestos operacionales y con el otro personal afectado.	• Coordina oportunamente con el personal y otras partes interesadas. • Selecciona el método de coordinación/transferencia basándose en las circunstancias, incluyendo la urgencia de la coordinación, la condición de las instalaciones y los procedimientos prescritos. • Coordina la transferencia empleando los procedimientos de coordinación prescritos. • Coordina los cambios de condición de las instalaciones operacionales tales como equipo, sistemas y

		funciones. • Coordina cambios de condición del espacio aéreo y los recursos de los aeródromos, según corresponde. • Utiliza terminología clara y concisa para la coordinación oral. • Utiliza formatos de mensaje normalizados y protocolos para la coordinación que no es oral. • Utiliza métodos de coordinación claros y concisos, no normalizados, cuando es necesario. • Da información efectiva durante la transferencia de posición.
Gestión de situaciones anormales	Detecta y responde frente a situaciones de emergencia y anormales relacionadas con operaciones del RPAS y gestiona los modos de operación degradados del RPAS	• Determina si cabe la posibilidad de que se produzca una situación de emergencia o anormal, a partir de la información disponible. • Determina el carácter de la emergencia que presenta la situación anormal. • Prioriza la adopción de medidas basándose en la urgencia de la situación. • Decide cuáles son las medidas más apropiadas que corresponde emprender. • Sigue los procedimientos prescritos para gestionar el RPAS en situaciones de emergencia. • Detecta la posible degradación del RPAS y/o del equipo centrándose, en particular, en la posible pérdida del enlace C2.

		• Evalúa el impacto del modo de operación degradado. • Adopta medidas, de ser necesario, para garantizar la seguridad de las personas en el área que se sobrevuela. • Crea soluciones cuando no hay guía ni procedimiento para una situación anormal determinada.