



REPÚBLICA DE CUBA

**Regulaciones
Aeronáuticas
Cubanas**

RAC 20.141
**CENTROS DE INSTRUCCIÓN
DE AERONÁUTICA CIVIL**
(Armonizada con el LAR 141)

INSTITUTO DE AERONÁUTICA CIVIL DE CUBA
IACC



CERTIFICACIÓN DE LOS CENTROS DE INSTRUCCIÓN DE LA AVIACIÓN CIVIL

PARTE I

RAC 20.141

CENTROS DE INSTRUCCIÓN DE AERONÁUTICA CIVIL

CUARTA EDICIÓN-MARZO 2013

INSTITUTO DE AERONÁUTICA CIVIL DE CUBA

RAC 20.141

Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil

Registro de Enmiendas RAC 20.141			
Enmienda No.	Fecha de aplicación	Fecha de anotación	Anotada por
Primera Edición:	Noviembre 2001	Octubre 2001	Pedro Ortega
Segunda Edición:	Febrero 2008	Diciembre 2007	Pedro Ortega
Tercera Edición:	Noviembre 2011	Enero 2011	Pedro Ortega
Cuarta Edición: Armonización con Enmiendas 1,2 y 3 LAR 141, 1ra Edición	Noviembre 2013	Mayo 2013	Pedro Ortega
Enmienda 1 Cuarta Edición	Febrero 2014	Noviembre 2013	Pedro Ortega
Enmienda 2 Cuarta Edición	Febrero 2018	Noviembre 2017	Pedro Ortega
Enmienda 3 a la Cuarta Edición	Noviembre 2019	Agosto 2019	Pedro Ortega
Enmienda 4 a la Cuarta Edición Armonización con la Enmiendas 10 del LAR 141	Noviembre 2020	Mayo 2020	Pedro Ortega
Enmienda 5 a la Cuarta Edición Armonización con la Enmienda 11 del LAR 141	Noviembre 2023	Mayo 2023	Alfonso Doval
Enmienda 6 a la Cuarta Edición Armonización con Enmienda 12 del LAR 141	Noviembre 2023	Julio 2023	Alfonso Doval
Enmienda 7 a la Cuarta Edición Armonización con Enmienda 13 del LAR 141	Mayo 2024	Marzo 2024	Alfonso Doval

Detalle de Enmiendas a la RAC 20.141			
Enmienda No.	Origen	Tema	Aprobado
Primera Edición	Anexo 1 al Convenio de Aviación Civil Internacional OACI	Reglamento para la certificación de Centros de Instrucción	Resolución 24/01, 23/10/01
Segunda Edición	Anexo 1 al Convenio de Aviación Civil Internacional OACI	Regulación Aeronáutica Cubana (RAC) No. 20 "Certificación de los Centros de Instrucción de la Aviación Civil"	Resolución 49/07, 03/12/2007
Tercera Edición	LAR 141 Primera Edición	Requisitos de certificación y reglas de operación para centros de instrucción de aeronáutica civil, destinados a la formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo	Instrucción 13/11, 31/08/2011
Cuarta Edición	Enmiendas 1.2 3 LAR 141 Primera Edición Enmienda 170 Anexo 1 OACI	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de enmienda 169 del Anexo 1, sobre requisitos de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) - Incorporación de Apéndice 11 Estructura y contenido mínimo del Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP) y modificación Sección 141.250 - Intervalos de instrucción de los instructores de vuelo y estructura del sistema de gestión de seguridad operacional (SMS) 	Instrucción 4/13, 22/05/2013
Enmienda 1 Cuarta Edición	Enmienda 171 Anexo 1 OACI Requisitos de Estado	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de Personal de Instrucción y Personal Aeronáutico. - Transferencia de disposiciones sobre seguridad operacional a la RAC "Gestión de la Seguridad Operacional". <p style="text-align: center;">Requisitos de Estado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del personal del CIAC, de acuerdo a la legislación nacional. - Aprobación de Planes y Programas de Estudio y del personal de instrucción 	Resolución 146/13, 11/11/2013

Detalle de Enmiendas a la RAC 20.141			
Enmienda No.	Origen	Tema	Aprobado
Enmienda 2 Cuarta Edición	Enmiendas 4,5,6 y 7 LAR 141, 1ra Edición Requisitos de Estado	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de nuevas definiciones, enmienda de requisitos de reconocimiento de instrucción o experiencia previa, de carga horario de cursos de instrucción de piloto y requisitos del curso para instructor de vuelo. - Enmienda Sección 14.005 Definiciones; Sección 141.275, Apéndice 10 y Apéndice 11 sobre requisitos de SMS conforme al Anexo 19 y Documento 9859 Tercera Edición. - Enmienda del Apéndice 10 sobre el SMS, conforme al Anexo 19. - Enmienda Sección 141.275 y Apéndice 10 sobre SMS; Sección 141.255 sistema de garantía de calidad y 141.400 requisitos de mantenimiento de aeronaves. <p>Requisitos de Estado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de la frase "Derecho Aéreo" por "Legislación Aeronáutica." 	Resolución 56/17, 27/11/2017
		<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de los requisitos para certificación de centros de instrucción para controladores de tránsito aéreo y operadores de estación aeronáutica en el LAR 141, con lo cual se completan los requisitos de instrucción reconocida en los LAR PEL conforme al Anexo 1 sobre Licencias al personal. 	

Detalle de Enmiendas a la RAC 20.141			
Enmienda No.	Origen	Tema	Aprobado
Enmienda 3 Cuarta Edición	Enmienda 8 LAR 141 1ra Edición	<ul style="list-style-type: none"> - Traslado de los apéndices que figuran en el LAR 65, referidos a la instrucción de controladores de tránsito aéreo y operadores de estación aeronáutica a la RAC20.141, por corresponder a los Programas de instrucción que deberán cumplir los CIAC. - Oportunidades de mejora en la redacción del LAR 141 y en los requisitos correspondientes a aeronaves que figuran en la Sección 141.400 - Incorporación de nuevas definiciones establecidas en la Enmienda 175 del Anexo 1. - Incorporación de requisitos y criterios de realización de cursos con la modalidad de enseñanza a distancia. - Modificación de los requisitos del SMS y el Apéndice 10 eliminando las fases de implementación del reglamento. - Corrección del contenido de los temas de la materia de meteorología en el curso de piloto privado. - Modificación de los requisitos del instructor en tierra y otras oportunidades de mejora. - Modificación de referencias respecto a la nueva numeración de la RAC 1.61; estandarización de terminología con las RAC 20.147 y 20.142; modificaciones de requisitos de simuladores ATS. 	Resolución 38, 26/08/2019
	Enmienda 9 LAR 141 2da Edición		
	Enmienda 175 Anexo 1 OACI		

Detalle de Enmiendas a la RAC 20.141			
Enmienda No.	Origen	Tema	Aprobado
Enmienda 4 Cuarta Edición	Enmienda 10 LAR 141 2da Edición	- Incorporación del Anexo 24 sobre el marco de competencias para la instrucción y evaluación del piloto a distancia.	Resolución 61 10/11/2023
Enmienda 5 Cuarta Edición	Enmienda 11 LAR 141 2da Edición Enmiendas 176, 177 y 178 Anexo 1 OACI	Incorporación de las Enmiendas 176, 177 y 178 del Anexo 1 sobre Licencias al personal: - Definiciones (Sección 141.005); - curso de despachador de vuelo (Anexo 7); - instrucción y evaluación por competencias del despachador de vuelo (Anexo 7A) y del controlador de tránsito aéreo (Anexo 17). - Oportunidades de mejora a los requisitos de calificaciones del jefe instructor (Sección 141.215); calificaciones del instructor en tierra (141.235); aeronaves (141.400) y criterios para la realización de cursos con modalidad de enseñanza a distancia (Anexo 21)	Resolución 61 10/11/2023
Enmienda 6 Cuarta Edición	Enmienda 12 LAR 141 2da Edición	Revisión de las Secciones 141.005 Definiciones y 141.115 – Aprobación del programa de instrucción para incluir al piloto de aeronave deportiva liviana. Nuevo Anexo 23 sobre el curso para piloto de aeronave deportiva liviana.	Resolución 61 10/11/2023
Enmienda 7 Cuarta Edición	Enmienda 13 LAR 141 2da Edición	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades de mejoras en las Secciones 141.001, 141.105, 141.115, 141.125, 141.230, 141.235 y 141.240. • Oportunidades de mejoras en el Anexo 9 “Otros cursos de instrucción” 	Resolución 31 9/5/2024

**RAC
20.141**

**Centros de Instrucción de Aeronáutica
Civil**

Lista de páginas efectivas

Detalle	Páginas	Enmienda	Fechas
CAPÍTULO A Generalidades	20.141-A-1 a 20.141-A-8	Enmienda 7 a Cuarta Edición	Mayo 2024
CAPÍTULO B Certificación	20.141-B-1 a 20.141-B-8	Enmienda 7 a Cuarta Edición	Mayo 2024
CAPÍTULO C Reglas de operación	20.141-C-1 a 20.141-C-17	Enmienda 7 a Cuarta Edición	Mayo 2024
CAPÍTULO D Administración	20.141-D-1 a 20.141-D-3	Enmienda 3 a Cuarta Edición	Agosto 2019
CAPÍTULO E Equipo de instrucción de vuelo	20.141-E-1 a 20.141-E-2	Enmienda 5 a Cuarta Edición	Noviembre 2023
CAPÍTULO F Dispositivo de instrucción para simulación ATS	20.141-F-1 a 20.141-F-4	Enmienda 3 a Cuarta Edición	Agosto 2019
ANEXO 1 Curso para piloto privado	20.141-AN1-1 a 20.141-AN1-5	Enmienda 3 a Cuarta Edición	Agosto 2019
ANEXO 2 Curso para piloto comercial	20.141-AN2-1 a 20.141-AN2-9	Enmienda 3 a Cuarta Edición	Agosto 2019
ANEXO 3 Curso para habilitación de clase multimotor	20.141-AN3-1 a 20.141-AN3-4	Cuarta Edición	Marzo 2013
ANEXO 4 Curso para habilitación de vuelo por instrumentos	20.141-AN4-1 a 20.141-AN4-5	Enmienda 3 a Cuarta Edición	Agosto 2019
ANEXO 5 Curso para instructor de vuelo	20.141-AN5-1 a 20.141-AN5-6	Enmienda 3 a Cuarta Edición	Agosto 2019

Detalle		Páginas	Enmienda	Fechas
ANEXO 6	Curso teórico para mecánico de a bordo	20.141-AN6-1 a 20.141-AN6-5	Enmienda 3 Cuarta Edición	Agosto 2019
ANEXO 7	Curso para despachador de vuelo	20.141-AN7-1 a 20.141-AN7-7	Enmienda 5 Cuarta Edición	Noviembre 2023
ANEXO 7A	Curso de Instrucción y evaluación por competencias para el Despachador de Vuelo	20.141-AN 7A-1 a 20.141-AN 7A-4	Enmienda 5 Cuarta Edición	Noviembre 2023
ANEXO 8	Curso para tripulante de cabina	20.141-AN8-1 a 20.141-AN8-6	Enmienda 3 Cuarta Edición	Agosto 2019
ANEXO 9	Otros cursos de instrucción	20.141-AN9-1 a 20.141-AN9-1	Enmienda 7 Cuarta Edición	Mayo 2024
ANEXO 10	Marco para el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS)	20.141-AN10-1 a 20.141-AN10-3	Enmienda 3 Cuarta Edición	Agosto 2019
ANEXO 11	Estructura y contenido mínimo del Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP)	20.141-AN11-1 a 20.141-AN11-7	Enmienda 3 Cuarta Edición	Agosto 2019
ANEXO 12	Modelos de metodología para el curso de controlador de Tránsito Aéreo	20.141-AN12-1 a 20.141-AN12-5	Enmienda 3 Cuarta Edición	Agosto 2019
ANEXO 13	Programa de instrucción teórico-práctico para la licencia de controlador de tránsito aéreo y sus habilitaciones	20.141-AN13-1 a 20.141-AN13-65	Enmienda 3 Cuarta Edición	Agosto 2019
ANEXO 14	Programa de instrucción periódica para el controlador de tránsito aéreo	20.141-AN14-1 a 20.141-AN14-3	Enmienda 3 Cuarta Edición	Agosto 2019
ANEXO 15	Programa de instrucción teórico-práctico para la licencia de operador de estación aeronáutica	20.141-AN15-1 a 20.141-AN15-10	Enmienda 3 Cuarta Edición	Agosto 2019

Detalle		Páginas	Enmienda	Fechas
ANEXO 16	Programa de instrucción periódica para el operador de estación aeronáutica (OEA)	20.141-AN16-1 a 20.141-AN16-2	Enmienda 3 Cuarta Edición	Agosto 2019
ANEXO 17	Curso de instrucción y evaluación basadas en competencias para los controladores de tránsito aéreo	20.141-AN17-1 a 20.141-AN17-17	Enmienda 4 Cuarta Edición	Noviembre 2022
ANEXO 18	Criterios para la realización de cursos con modalidad de enseñanza a distancia	20.141-AN18-1 a 20.141-AN18-2	Enmienda 5 Cuarta Edición	Noviembre 2023
ANEXO 19	Marco de competencias para la Instrucción y Evaluación del Piloto a distancia	20.141-AN19-1 a 20.141-AN19-7	Enmienda 4 Cuarta Edición	Noviembre 2020
ANEXO 20	Curso para Piloto de Aeronave Deportiva Liviana	20.141-AN 20-1 a 20.141-AN 20-4	Enmienda 6 Cuarta Edición	Noviembre 2023
ANEXO 21	Certificado de Aprobación del Programa de Instrucción por las Especialidades	20.141-AN 21-1	Enmienda 2 Cuarta Edición	Noviembre 2017
ANEXO 22	Certificado de Aprobación del personal de Instrucción	20.141-AN22-1 a 20.141-AN22-2	Enmienda 1 Cuarta Edición	Noviembre 2013

INDICE

RAC 20.141

CENTROS DE INSTRUCCIÓN DE AERONÁUTICA CIVIL

CAPÍTULO A GENERALIDADES		
141.001	Aplicación	20.141-A-1
141.005	Definiciones y abreviaturas	20.141-A-1
141.010	Solicitud, emisión y enmienda del Certificado	20.141-A-8
141.015	Definición de tipos de CIAC	20.141-A-9
CAPÍTULO B CERTIFICACIÓN		
141.100	Certificación requerida	20.141-B-1
141.105	Requisitos de certificación	20.141-B-1
141.110	Requisitos y contenido de los Planes de la Especialidad y Programas de Instrucción	20.141-B-2
141.115	Aprobación del Programa de Instrucción	20.141-B-3
141.120	Duración del Certificado	20.141-B-4
141.125	Contenido mínimo del Certificado	20.141-B-5
141.130	CIAC Satélite	20.141-B-6
141.135	Dirección y organización	20.141-B-6
141.140	Privilegios	20.141-B-6
141.145	Limitaciones	20.141-B-6
141.150	Notificación de cambios al IACC	20.141-B-7
141.155	Cancelación, suspensión o denegación del Certificad	20.141-B-8
CAPITULO C REGLAS DE OPERACION		
141.200	Requisitos de instalaciones y edificaciones	20.141-C-1
141.205	Requisitos de equipamiento, material y ayudas de instrucción	20.141-C-2
141.210	Personal del CIAC	20.141-C-3
141.215	Calificaciones y responsabilidad del jefe instructor	20.141-C-3
141.220	Calificaciones y responsabilidad del asistente del jefe instructor	20.141-C-6
141.225	Calificaciones y responsabilidades del jefe de instrucción teórica y/o práctica	20.141-C-7
141.230	Calificaciones del instructor de vuelo	20.141-C-8
141.235	Calificaciones del personal de instrucción teórico/práctica y en tierra	20.141-C-9
141.240	Calificaciones del examinador autorizado por el IACC	20.141-C-11
141.245	Aeródromos	20.141-C-12
141.250	Manual de Instrucción y Procedimientos	20.141-C-13
141.255	Sistema de Gestión de Calidad	20.141-C-14
141.260	Reconocimiento de instrucción o experiencia previa	20.141-C-14
141.265	Exámenes	20.141-C-15

141.270	Autoridad para inspeccionar y/o auditar	20.141-C-15
141.275	Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS)	20.141-C-15
CAPITULO D ADMINISTRACION		
141.300	Exhibición del Certificado	20.141-D-1
141.305	Matriculación	20.141-D-1
141.310	Registros	20.141-D-1
141.315	Certificados de graduación	20.141-D-3
141.320	Constancia de estudios	20.141-D-3
CAPITULO E EQUIPO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO		
141.400	Aeronaves	20.141-E-1
141.405	Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo	20.141-E-2
CAPITULO F DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN PARA SIMULACION ATS		
141.500	Simuladores ATS	20.141-F-1
141.505	Calificación de los simuladores ATS	20.141-F-2
141.510	Clasificación y características de los simuladores ATS	20.141-F-3
ANEXOS		
Anexo 1	Curso para piloto privado	
Anexo 2	Curso para piloto comercial	
Anexo 3	Curso para habilitación de clase multimotor	
Anexo 4	Curso para habilitación de vuelo por instrumentos	
Anexo 5	Curso para instructor de vuelo	
Anexo 6	Curso teórico para mecánico de a bordo	
Anexo 7	Curso para despachador de vuelo	
Anexo 7A	Curso de Instrucción y Evaluación por competencias para el DV	
Anexo 8	Curso para tripulante de Cabina	
Anexo 9	Otros cursos de instrucción	
Anexo 10	Marco para el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS)	
Anexo 11	Estructura y contenido mínimo del Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP)	
Anexo 12	Modelos de metodología para el curso de controlador de tránsito aéreo	
Anexo 13	Programa de instrucción teórico-práctico para la licencia de Controlador de Tránsito Aéreo y sus habilitaciones	
Anexo 14	Programa de instrucción periódica para el controlador de tránsito aéreo	
Anexo 15	Programa de instrucción teórico-práctico para la licencia de operador de estación aeronáutica	
Anexo 16	Programa de instrucción periódica para el operador de estación aeronáutica (OEA)	
Anexo 17	Curso de instrucción y evaluación basadas en competencias para los controladores de tránsito aéreo	

Anexo 18	Criterios para la realización de cursos con modalidad de enseñanza a distancia
Anexo 19	Marco de competencias para la Instrucción y Evaluación del Piloto a distancia
Anexo 20	Curso para piloto de aeronave deportiva liviana
Anexo 21	Certificado de aprobación del programa de Instrucción por las especialidades
Anexo 22	Certificado de aprobación del personal de instrucción

CAPITULO A GENERALIDADES**141.001 Aplicación**

Esta Regulación establece los requisitos de certificación y reglas de operación de un Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil (CIAC), para la formación de tripulantes de vuelo, pilotos a distancia, tripulantes de cabina, controladores de tránsito aéreo, operadores de estación aeronáutica y despachadores de vuelo, postulantes a una licencia aeronáutica y habilitaciones requeridas en las RAC 1.61, 1.63 y 1.65.

Nota 1. El curso de formación de piloto a distancia será aplicable a partir del 3 de noviembre de 2022.

141.005 Definiciones y abreviaturas

Para los propósitos de esta regulación, son de aplicación las siguientes definiciones:

- (1) **Aeronave deportiva liviana.** Aeronave, excluido helicóptero o aeronave cuya sustentación dependa directamente de la potencia del motor (powered-lift), que desde su certificación original mantenga las siguientes características:
 - (a) El peso (masa) máximo de despegue menor o igual a:
 - (i) 600 kilogramos para operar aeronaves solamente desde tierra, o
 - (ii) 650 kilogramos para operar aeronave desde el agua
 - (b) Velocidad máxima en vuelo nivelado con potencia máxima continua (VH) menor o igual a 223 Km/h (120 nudos) CAS, en condiciones de atmósfera estándar a nivel del mar.
 - (c) Velocidad de nunca exceder (VNE) menor o igual a 223 Km/h (120 nudos) CAS para un planeador.
 - (d) Velocidad de pérdida (velocidad mínima en vuelo estabilizado), sin el uso de dispositivos hipersustentadores (VS1), menor o igual a 84 Km/h (45 nudos) CAS, en peso (masa) máximo de despegue y para la posición del centro de gravedad más crítica.
 - (e) Asientos para no más de dos personas, incluido el piloto.
 - (f) Un (1) solo motor alternativo, en caso de que la aeronave sea motorizada
 - (g) Una hélice de paso fijo, o ajustable en tierra, si la aeronave es motorizada, pero no sea un motoplano.
 - (h) Una hélice de paso fijo o auto-embanderable, en caso de que la aeronave sea motoplano.
 - (i) Un sistema de rotor de paso fijo, semirrígido, tipo balanceadora, de dos palas, si la aeronave es un giroavión.
 - (j) Una cabina no presurizada, en caso de que la aeronave tenga una cabina.

- (k) Tren de aterrizaje fijo, excepto para las aeronaves que van a ser operadas desde el agua o para un planeador
- (l) Tren de aterrizaje fijo o retráctil, o un casco, para las aeronaves a ser operadas desde el agua.
- (m) Tren de aterrizaje fijo o retráctil, para el planeador
- (2) **Aeronave pilotada a distancia (RPA).** Aeronave no tripulada que es pilotada desde una estación de pilotaje a distancia.
- (3) **Avión (aeroplano).** Aerodino propulsado por motor, que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.
- (4) **Aeronave.** Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.
- (5) **Auditoría de 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).
- (6) **Calidad.** Conjunto de particularidades y características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades explícitas o implícitas.
- (7) **Calidad de la instrucción.** Resultado de la instrucción que responde a las necesidades expresas o implícitas en el marco de las normas definidas.
- (8) **CIAC Satélite.** Un CIAC que funciona en una ubicación distinta a la establecida como ubicación primaria del CIAC y que cuenta con la autorización del IACC.
- (9) **Competencia.** La combinación de pericia, conocimientos y actitudes que se requieren para desempeñar una tarea ajustándose a la norma prescrita.
- (10) **Cumplimiento.** Estado de satisfacción de los requisitos que impone la reglamentación. (10)
- (11) **Declaración de cumplimiento.** Documento que lista las secciones de la RAC 20.141, 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.
- (12) **Detectar y evitar.** Capacidad de ver, captar o detectar tránsito en conflicto u otros peligros y adoptar las medidas apropiadas.
- (13) **Director del CIAC (Gerente responsable).** Directivo quien tiene la responsabilidad y autoridad para asegurar que toda la instrucción requerida puede ser financiada y llevada a cabo según la política y el estándar establecido por el IACC
- (14) **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.

- (15) **Equipo de instrucción de vuelo.** Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo y aves.
- (16) **Especificaciones de instrucción.** Documento emitido al CIAC por el Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba (IACC), que establece las autorizaciones y limitaciones dentro de las cuales puede operar dicho Centro y especifica los requerimientos del programa de instrucción.
- (17) **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.
- (18) **Evaluador.** Personal de instrucción que realiza pruebas teóricas y/o prácticas, que no constituyen exámenes de pericia o competencia conducentes al otorgamiento de una licencia o habilitación.
- (19) **Examinador.** Inspector del IACC, o personal autorizado por el IACC (Examinador designado), para realizar las pruebas necesarias para certificar los conocimientos aeronáuticos y la pericia o competencia.
- (20) **Examinador designado.** Persona cualificada y con experiencia en el ámbito de su especialidad, designada por el IACC para realizar en un CIAC pruebas prácticas para la obtención de las licencias y habilitaciones que autoriza esta Regulación.
- (21) **Gerente responsable (Director del CIAC).** Directivo quien tiene la responsabilidad y autoridad para asegurar que toda la instrucción requerida puede ser financiada y llevada a cabo según la política y el estándar establecido por el IACC.
- (22) **Gestión de riesgos.** La identificación, análisis y eliminación, y/o mitigación de los riesgos que amenazan las capacidades de una organización a un nivel aceptable.
- (23) **Giroavión.** Aerodino propulsado por motor, que se mantiene en vuelo en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores.
- (24) **Helicóptero.** Aerodino que se mantiene en vuelo principalmente en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores propulsados por motor que giran alrededor de ejes verticales o casi verticales.
- (25) **Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.** Parámetro basado en datos que se utiliza para observar y evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional.
- (26) **Instrucción.** Capacitación proporcionada para la formación de personal aeronáutico.
- (27) **Instrucción inicial.** Es la etapa primaria de instrucción, donde se proporcionan los conocimientos teóricos y prácticos pertinentes para el desempeño de una ocupación o cargo. Para los portadores de licencias aeronáuticas, se habilita la misma, culminado el período de instrucción establecido.
- (28) **Instrucción periódica.** Es la etapa de instrucción para el personal ya certificado o habilitado para el puesto que desempeña, donde recibe la preparación teórico-práctica que se requiere para la continuación del desempeño de sus funciones. Esta instrucción puede incluir temáticas para la superación, el refrescamiento o la actualización relacionados con nuevas amenazas, cambios en las tecnologías, así como el conocimiento de las

políticas, directrices, regulaciones, procedimientos y procesos que hayan sufrido modificaciones.

- (29) **Instrucción y evaluación basadas en competencias.** Instrucción y evaluación cuyas características son la orientación hacia la actuación, haciendo el énfasis en normas de actuación y su medición y la preparación de programas de instrucción de acuerdo con normas específicas de actuación.
- (30) **Instrucción aprobada.** Instrucción que se imparte en el marco de un programa especial y supervisión que el Estado contratante aprueba.
- (31) **Instructor adjunto.** Personal que posee las competencias necesarias, es propuesto por la entidad en que labora, aceptado por el Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil de Cuba y aprobado por la Autoridad Aeronáutica; que imparte instrucción práctica y/o teórica bajo la dirección del Centro de Instrucción, en sus propias instalaciones o en una entidad certificada o aceptada por el IACC.
- (32) **Instructor en el puesto de trabajo para CTA (OJT).** Es un instructor examinador aprobado por el IACC con la habilitación correspondiente que imparte instrucción en el puesto de trabajo a Controladores de Tránsito Aéreo
- (33) **Material de enseñanza.** Libros, publicaciones y demás dispositivos que complementan la labor de los instructores.
- (34) **Meta de rendimiento en materia de seguridad operacional.** El objetivo proyectado o que se desea conseguir, en cuanto a los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional, en un período de tiempo determinado.
- (35) **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.
- (36) **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.
- (37) **NOTAM.** Aviso distribuido por medio de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación, servicios, procedimientos o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.
- (38) **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 esta), 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 competencia.
- (39) **Organización de instrucción aprobada.** Se refiere a los centros de instrucción y entrenamiento de aeronáutica civil certificados y supervisados por el IACC, de acuerdo a las RAC 20.141, 20.142 y 20.147; o aceptados por el IACC, en correspondencia con el cumplimiento de requisitos similares a los establecidos en dichas regulaciones

- (40) **Personal de operaciones.** Personal que participa en las actividades de aviación y está en posición de notificar información sobre seguridad operacional.
- En el contexto de la RAC 20.141 dicho personal comprende a pilotos, instructores de vuelo, mecánicos de mantenimiento de aeronaves y controladores de tránsito aéreo.*
- (41) **Peligro.** Condición, objeto o actividad que potencialmente puede causar lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de personal o reducción de la habilidad para desempeñar una función determinada.
- (42) **Personal aeronáutico.** Además de los titulares de licencias aeronáuticas, los trabajadores que laboran en la aviación civil que no portan licencia aeronáutica, pero para su desempeño y cumplimiento de funciones necesitan instrucción y conocimientos de las diferentes especialidades aeronáuticas.
- (43) **Personal de instrucción.** Todo el personal docente propio del CIAC o acreditado por este, que incluye profesores, instructores adjuntos, evaluadores y examinadores
- (44) **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.
- (45) **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.
- (46) **Plan de estudio.** Documento oficial que recoge y revela en síntesis la selección, la estructuración y organización del contenido de estudios en un nivel de formación, los tipos de actividad a realizar y obligaciones curriculares a cumplir por los estudiantes para el logro de los objetivos previstos en el perfil profesional, así como en una modalidad de estudios. El Plan de Estudio se compone de varios Programas de Instrucción. Estaba en la versión vigente y no debe eliminarse.
- (47) **Plan de la especialidad.** Es un conjunto de Programas de Instrucción que responden a cada especialidad relacionada con materias aeronáuticas, están diseñados para satisfacer un requerimiento normativo y son aprobados por el IACC para ser usados por un CIAC con determinada periodicidad.
- (48) **Profesor.** Persona con las competencias necesarias, que se encuentra en la plantilla de un Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil de Cuba y recibe su salario por cumplir con las funciones docentes – metodológicas correspondientes a este status y/o Categorización del Centro, de acuerdo a lo establecido por el Ministerio de Educación Superior de Cuba.
- (49) **Programa de Cursos.** Compendio de cursos que se desarrollan anualmente en un CIAC, donde se define: título del curso, fecha y cantidad de participantes.
- (50) **Programa de instrucción.** Documento en el que se definen los objetivos, contenidos teórico-prácticos, enfoques, profundidad y distribución del tiempo de cada asignatura del curso. El Programa se compone de diferentes asignaturas y/o actividades.
- (51) **Programa estatal de seguridad operacional (SSP).** Conjunto integrado de reglamentos y actividades destinadas a mejorar la seguridad operacional.
- (52) **Publicación de Información Aeronáutica.** Publicación expedida por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica, de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea

- (53) **Rendimiento en materia de seguridad operacional.** Logro de un Estado o un proveedor de servicios en lo que respecta a la seguridad operacional, de conformidad con lo definido mediante sus metas e indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.
- (54) **Requisitos de seguridad operacional.** Son los medios necesarios para lograr los objetivos de seguridad operacional.
- (55) **Riesgo.** La evaluación de las consecuencias de un peligro, expresado en términos de probabilidad y severidad, tomando como referencia la peor condición previsible.
- (56) **Riesgos de seguridad operacional.** La probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.
- (57) **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.
- (58) **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.
- (59) **Seguridad operacional.** Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de las aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable.
- (60) **Servicios de información aeronáutica.** Servicio establecido dentro del área de cobertura definida, encargada de proporcionar la información y los datos aeronáuticos necesarios para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.
- (61) **Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).** Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, la obligación de rendir cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios para ese fin.
- (62) **Transferencia.** Acción de transferir el control del pilotaje de una estación de pilotaje a distancia a otra.
- (b) Las abreviaturas que se utilizan en la presente regulación, tienen el siguiente significado:
- (1) **ACARS.** Sistema de direccionamiento e informe para comunicaciones de aeronaves.
 - (2) **ADF.** Equipo radiogoniométrico automático.
 - (3) **AFCS.** Sistema de mando automático de vuelo.
 - (4) **AFM.** Manual de vuelo de la aeronave.
 - (5) **AIP.** Publicación de Información Aeronáutica.
 - (6) **AIS.** Servicios de información aeronáutica.
 - (7) **AOM.** Manual de operación de la aeronave.

- (8) **APU.** Grupo auxiliar de energía.
- (9) **ATC.** Control de tránsito aéreo.
- (10) **ATM.** Organización de Tránsito Aéreo.
- (11) **C2.** Enlace de mando y control.
- (12) **CEAC.** Centro de Entrenamiento de Aeronáutica Civil.
- (13) **CIAC.** Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil.
- (14) **CCIAC.** Certificado de Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil.
- (15) **CPL.** Licencia de Piloto Comercial.
- (16) **CNS.** Comunicación, navegación y vigilancia.
- (17) **DME.** Equipo medidor de distancia.
- (18) **EDTO:** Operaciones con tiempo de desviación extendido.
- (19) **EFIS.** Sistema de instrumentos electrónicos de vuelo.
- (20) **ESINS.** Especificaciones de instrucción.
- (21) **FDR.** Registrador de datos de vuelo.
- (22) **FIS.** Servicio de información de vuelo.
- (23) **GNSS.** Sistema mundial de navegación por satélite.
- (24) **GPS.** Sistema mundial de determinación de la posición.
- (25) **GPWS.** Sistema de advertencia de proximidad del terreno.
- (26) **GS.** Velocidad respecto al suelo.
- (27) **HF.** Altas frecuencias [3,000 a 30,000 KHz].
- (28) **IACC.** Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba, entidad que ejerce la Autoridad Aeronáutica Civil en Cuba.
- (29) **ILS.** Sistema de aterrizaje por instrumentos.
- (30) **IFR.** Reglas de vuelo por instrumentos.
- (31) **IMC.** Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
- (32) **LORAN.** Sistema de navegación de larga distancia.
- (33) **MDA.** Altitud mínima de descenso.

- (34) **MDA/H.** Altitud/altura mínima de descenso.
- (35) **MEL.** Lista de equipo mínimo de la aeronave.
- (36) **MES.** Ministerio de Educación Superior.
- (37) **MIP.** Manual de Instrucción y Procedimientos.
- (38) **MO.** Manual de operaciones.
- (39) **MTSS.** Ministerio del Trabajo y la Seguridad Social.
- (40) **NDB.** Radiofaro no direccional.
- (41) **NOTAM.** Aviso a los aviadores.
- (42) **PAC.** Plan de acción correctiva.
- (43) **PIC.** Piloto al mando.
- (44) **PPL.** Licencia de piloto privado.
- (45) **PTLA.** Piloto de transporte de línea aérea.
- (46) **RAC.** Regulación Aeronáutica Cubana.
- (47) **RPA.** Aeronave pilotada a distancia.
- (48) **RPAS.** Sistema de aeronave pilotada a distancia.
- (49) **RPM.** Revoluciones por minuto.
- (50) **RPS.** Estación de pilotaje a distancia.
- (51) **SMS.** Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.
- (52) **SSP.** Programa estatal de seguridad operacional.
- (53) **TCAS.** Sistema anticolidión de alerta de tránsito.
- (54) **VHF.** Muy altas frecuencias [30 a 300 MHz].
- (55) **VLf.** Muy baja frecuencia [3 a 30 MHz].
- (56) **VOR.** Radiofaro omnidireccional VHF.
- (57) **VSI.** Indicador de velocidad vertical.

141.010 Solicitud, emisión y enmienda del Certificado

- (a) La solicitud para emisión de un Certificado de Aprobación de Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil (CCIAC) y las Especificaciones de Instrucción (ESINS) correspondientes, será realizada de acuerdo a lo establecido en el Capítulo B de esta regulación, así como en el Manual para la Certificación de CIAC/CEAC de la Aeronáutica Civil de Cuba.

- (b) El solicitante de un CCIAC y de las ESINS proveerá a la Comisión designada por el IACC la información que se especifica en la Sección 141.105 del Capítulo B de esta Regulación.
- (c) El solicitante de un CCIAC se asegurará de que las instalaciones y el equipo descrito en la solicitud se encuentren:
 - (1) Disponibles para inspección y evaluación antes de la aprobación; e
 - (2) instalados y operativos en el lugar propuesto por el CIAC antes de la aprobación.
- (d) El IACC, por medio de la Comisión creada para la Certificación del CIAC, luego de estudiar la solicitud y realizar la inspección que permita asegurar que el solicitante cumple con los requisitos exigidos en esta regulación, emitirá al solicitante:
 - (1) Un CCIAC con el contenido señalado en la Sección 141.125 de esta Regulación;
 - (2) las ESINS aprobadas por el IACC, que indicarán:
 - (i) El tipo de CIAC autorizado conforme a lo establecido en la sección 141.015;
 - (ii) las autorizaciones y limitaciones otorgadas al CIAC;
 - (iii) las características de la instrucción autorizada, incluyendo la nomenclatura de los cursos aprobados;
 - (iv) los créditos a otorgar de acuerdo a la experiencia previa de los alumnos y a las características de los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo disponibles, excepto para los controladores de tránsito aéreo y operadores de estación aeronáutica;
 - (v) la autoridad delegada por el IACC para llevar a cabo los exámenes correspondientes, siempre que sea aplicable;
 - (vi) las normas para aprobar los exámenes que se desarrollen;
 - (vii) la categoría, clase y tipo de aeronave a ser usada para la instrucción, pruebas y verificaciones (CIAC Tipo 2 y Tipo 3);
 - (viii) cada dispositivo de instrucción para simulación de vuelo, aprobado y calificado por el IACC (CIAC Tipo 2 y Tipo 3);
 - (ix) los dispositivos de instrucción para simulación ATS;
 - (x) el nombre y dirección de cada CIAC satélite y los cursos aprobados por el IACC que serán ofrecidos en cada uno de los satélites; y
 - (xi) cualquier exención a esta Regulación, que el Presidente del IACC considere conveniente otorgar, siempre y cuando no afecte la seguridad operacional.
- (e) En cualquier momento, el IACC puede enmendar un CCIAC:
 - (1) Por iniciativa o política del IACC, en cumplimiento de la legislación vigente; o
 - (2) a solicitud del titular del CCIAC.

- (f) El titular del certificado ha de enviar una solicitud al IACC para enmendar el CCIAC, según se establece en el Capítulo B, sección 141.150 de esta regulación.

141.015 Definición de tipos de CIAC

- (a) Los CIAC a ser autorizados bajo esta Regulación, se clasificarán en tres (3) tipos:
- (1) CIAC Tipo 1, que desarrollará exclusivamente instrucción teórica. En el caso de los CIAC para formación de controladores de tránsito aéreo y operadores de estación aeronáutica, han de cumplir con las tres fases de instrucción: la instrucción teórica, la instrucción práctica en simuladores y la instrucción en el puesto de trabajo (ambiente operacional).
 - (2) CIAC Tipo 2, que desarrollará exclusivamente instrucción en vuelo; y
 - (3) CIAC Tipo 3, que desarrollará instrucción mixta (teórica y en vuelo).
- (b) Cada CIAC, conforme al tipo de instrucción que requiera desarrollar, cumplirá con los requisitos estipulados en esta Regulación, que aseguren la calidad del personal instructor y del desarrollo apropiado del programa de instrucción aprobado por el IACC.
- (c) Los CIAC Tipo 1 y Tipo 3, que brindan instrucción teórica, pueden usar la instrucción presencial o una modalidad mixta de presencial y de enseñanza a distancia, respecto al contenido de los conocimientos teóricos exclusivamente, para ello tienen que monitorear y registrar el progreso de cada estudiante que esté recibiendo instrucción, mediante un programa aprobado y supervisado por el IACC.
- (d) En el caso de que se pretenda utilizar la modalidad de enseñanza a distancia mixta, se utilizarán los criterios contenidos en el Anexo 21 de la presente RAC.

CAPÍTULO B CERTIFICACIÓN**141.100 Certificación requerida**

- (a) Ninguna persona puede operar un CIAC sin poseer el respectivo CCIAC y las ESINS emitidas por el IACC conforme a lo requerido en esta Regulación.
- (b) El Vicepresidente del IACC, apoyado en la Comisión de Certificación creada al efecto, emitirá un CCIAC con las correspondientes ESINS, si el solicitante demuestra que cumple con los requerimientos establecidos en esta Regulación.

141.105 Requisitos de certificación

- (a) El Director del CIAC interesado en obtener la Certificación, hará una solicitud al Presidente del IACC, en el que exprese su propósito de ser Certificado por la Autoridad Aeronáutica de Cuba, reflejando claramente que el objetivo del CIAC es impartir en sus instalaciones determinada instrucción técnica. La solicitud se hará de acuerdo a lo establecido en el Manual para la Certificación de CIAC/CEAC de la Aeronáutica Civil de Cuba.
- (b) Para obtener un CCIAC y las ESINS correspondientes, el solicitante demostrará al IACC que cumple con los requisitos establecidos en esta Regulación, luego de presentar, en la fase de solicitud formal, la siguiente información:
 - (1) Descripción del personal que utilizará el CIAC, para cumplir con las atribuciones otorgadas por el correspondiente CCIAC y que responda al organigrama propuesto del CIAC;
 - (2) documentos de respaldo que demuestren que ha cumplido o excedido las calificaciones mínimas requeridas para el personal de dirección que utilizará el CIAC.
 - (3) documento que indique que el solicitante ha de notificar al IACC cualquier cambio del personal vinculado a las actividades de instrucción, efectuado dentro del CIAC;
 - (4) propuesta de las ESINS requeridas por el solicitante, conforme a lo establecido en la Sección 141.125 (a)(2) de esta Regulación;
 - (5) descripción del equipo de instrucción de vuelo, propio o arrendado, que el solicitante propone utilizar para el caso del CIAC Tipo 2 y CIAC Tipo 3.
 - (6) descripción de las instalaciones de instrucción, equipamiento y calificaciones del personal que utilizará, incluyendo el plan de evaluación a los estudiantes;
 - (7) programa de instrucción y currículo del sistema de instrucción, incluyendo el perfil, material de estudio y procedimientos;
 - (8) descripción del control de registros, detallando los documentos de instrucción, de calificación, la licencia de alumno piloto si posee alguna, y la evaluación del personal instructor;
 - (9) sistema de garantía de calidad propuesto para mantener los niveles de cumplimiento a la reglamentación y estándares de certificación;

- 10) descripción del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), para los CIAC Tipo 2 y Tipo 3;
 - (11) declaración de cumplimiento a la RAC 20.141;
 - (12) Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP) y/o sus enmiendas requeridas en la Sección 141.250 de esta Regulación; y
 - (13) seguro contratado que proteja a los afectados ante la eventualidad de daños que se ocasionen a terceras personas o propiedad pública o privada (CIAC Tipo 2 y Tipo 3).
- (c) El IACC designará los inspectores necesarios, que conformarán la Comisión para la Certificación del CIAC, siguiendo las fases establecidas en el Manual para la Certificación de CIAC/CEAC de la Aeronáutica Civil de Cuba.
- (d) La inspección de certificación se realizará en correspondencia con los requisitos establecidos en la presente Regulación.
- (e) Acorde a los resultados obtenidos:
- (1) Si se comprueba que el CIAC cumple con los requerimientos exigidos por la Autoridad Aeronáutica, la Comisión de Certificación del CIAC entregará al Vicepresidente del Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba el informe recomendando la certificación correspondiente, dejándose copia del mismo al CIAC.
 - (2) Si se comprueba que el CIAC no cumple con los requerimientos exigidos por la Autoridad Aeronáutica, se entregará copia del informe al Director del CIAC, fundamentando las causas que motivaron la no certificación; y se acordará una fecha para reinspeccionar el mismo. Por otra parte, se entregará el informe emitido al Vicepresidente del Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba.
 - (3) Los inspectores podrán proponer al Vicepresidente del IACC certificar un CIAC, aún cuando este no cumpla con todos los requisitos establecidos en esta Regulación, si consideran que las diferencias existentes no ponen en peligro la calidad de la instrucción y estas tienen solución en un plazo razonable.

141.110 Requisitos y contenido de los Planes de la Especialidad y Programas de Instrucción

- (a) Cada solicitante o titular de un CCIAC bajo esta Regulación, solicitará al IACC la aprobación de sus Planes de las especialidades cuyos cursos imparte. El registro para la aprobación de un Plan de la Especialidad, está contenido en el Anexo 12 a la presente Regulación.
- (b) Cada solicitante, para la aprobación de sus Planes de la Especialidad, indicará en la solicitud:
- (1) Los cursos que forman parte del Plan general y cuáles son parte de cada especialidad; y
 - (2) que los requerimientos establecidos en las RAC aplicables a los cursos de formación autorizados, son satisfechos en el Plan.
- (c) Cada solicitante se asegurará de que los programas de instrucción a ser remitidos al IACC para su aprobación, contengan:
- (1) El currículum para cada programa de instrucción 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;
 - (3) la descripción de las aeronaves y equipo de instrucción de vuelo para cada programa de instrucción propuesto;
 - (4) la descripción de las ayudas audiovisuales y del material de enseñanza, incluida la bibliografía empleada para los cursos teóricos;
 - (5) la relación del personal de instrucción calificado para cada programa de instrucción propuesto, según registro contenido en el Anexo 14 a la presente Regulación;
 - (6) currículos para la instrucción inicial y periódica de cada personal de instrucción, incluidos en el programa de instrucción propuesto;
 - (7) un medio de seguimiento del rendimiento del estudiante.
- (d) Por cada aula en la que se desarrolle instrucción teórica, el número máximo de alumnos será veinticinco (25), considerando un profesor o instructor por cada veinticinco (25) alumnos.

141.115 Aprobación del programa de instrucción

- (a) Para un solicitante o titular de un CCIAC que cumpla con los requisitos de esta Regulación, el Vicepresidente del IACC, podrá aprobar los programas de instrucción correspondientes a las siguientes licencias y/o habilitaciones:

(1) CIAC Tipo 1, cursos de instrucción teórica para:

- (i) Piloto privado;
- (ii) Piloto aeronave a distancia;
- (iii) habilitaciones de categoría y de clase de piloto;
- (iv) habilitación de vuelo por instrumentos;
- (v) piloto comercial;
- (vi) habilitación de instructor de vuelo
- (vii) mecánico de a bordo;
- (viii) despachador de vuelo (incluida la práctica);
- (ix) tripulante de cabina (incluida la práctica);
- (x) controlador de tránsito aéreo (incluida la práctica);
- (xi) operador de estación aeronáutica (incluida la práctica); y
- (xii) otros cursos de instrucción aprobados previamente por el IACC, que no sean los especificados en la RAC 20.141, 20.142 y 20.147, siempre que estén relacionados con la preparación del personal instructor de un CIAC y con materias aeronáuticas, destinadas a portadores de licencias y personal aeronáutico en general.

- (2) CIAC Tipo 2, instrucción en vuelo para:
 - (i) Piloto privado;
 - (ii) Piloto a distancia;
 - (iii) habilitaciones de categoría y de clase de piloto;
 - (iv) habilitación de vuelo por instrumentos;
 - (v) piloto comercial;
 - (vi) habilitación de instructor de vuelo; y
 - (vii) otros cursos de instrucción aprobados previamente por el IACC, que no sean los especificados en la RAC 20.141, 20.142 y 20.147, siempre que estén relacionados con la preparación del personal instructor de un CIAC y con materias aeronáuticas, destinadas a portadores de licencias y personal aeronáutico en general.
- (3) CIAC Tipo 3, para la instrucción teórica y en vuelo de:
 - (i) Piloto privado;
 - (ii) Piloto aeronave a distancia;
 - (iii) habilitaciones de categoría y de clase de piloto;
 - (iv) habilitación de vuelo por instrumentos;
 - (v) piloto comercial;
 - (vi) habilitación de instructor de vuelo;
 - (vii) mecánico de a bordo (instrucción teórica);
 - (viii) despachador de vuelo;
 - (ix) tripulante de cabina;
 - (x) controlador de tránsito aéreo (incluida la práctica);
 - (xi) operador de estación aeronáutica (incluida la práctica);
 - (xii) piloto de aeronave deportiva liviana; y
 - (xiii) otros cursos de instrucción aprobados previamente por el IACC, que no sean los especificados en la RAC 20.141, 20.142 y 20.147, siempre que estén relacionados con la preparación del personal instructor de un CIAC y con materias aeronáuticas, destinadas a portadores de licencias y personal aeronáutico en general.
- (b) El contenido mínimo de los Cursos señalados en esta Sección se detalla en los Anexos de esta Regulación.

141.120 Duración del certificado

- (a) El CCIAC se mantendrá vigente hasta que se renuncie a él, sea suspendido o cancelado por el IACC, de conformidad con lo requerido en esta Regulación.
- (b) El CCIAC tendrá vigencia indefinida, sujeto al resultado satisfactorio de una auditoría que realizará la Comisión de Certificación del CIAC creada por el IACC, cuyos períodos no excederán los veinticuatro (24) meses, de acuerdo al programa de vigilancia que al efecto tenga establecido el IACC.
- (c) El titular de un CCIAC que renuncie a él o haya sido suspendido o cancelado, no puede ejercer los privilegios otorgados y devolverá dicho certificado al IACC de manera inmediata, después de haber sido formalmente notificado por este.
- (d) Las causas para suspender o cancelar un CCIAC, están señaladas en la Sección 141.155 de esta Regulación.
- (e) No obstante lo señalado en el párrafo (b) de esta Sección, todos los programas de instrucción aprobados por primera vez a un CIAC estarán sujetos a la vigilancia continuada del IACC durante los primeros doce (12) meses de su ejecución. Sin embargo, ello no impide al IACC cancelar la aprobación o solicitar su modificación, cuando encuentre en cualquier momento deficiencias en su aplicación.

141.125 Contenido mínimo del certificado

- (a) El CCIAC consistirá en dos documentos de acuerdo a lo siguiente:
 - (1) Un certificado firmado por el Vicepresidente del IACC, especificando:
 - (i) El nombre y ubicación de la sede principal de operaciones del CIAC, así como el correspondiente al CIAC satélite, si aplicara.
 - (ii) 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;
 - (iii) las ubicaciones de las instalaciones autorizadas para las operaciones; y
 - (iv) la fecha de emisión.
 - (2) Las ESINS indicando, además de los datos señalados en (a) (1) de esta Sección:
 - (i) El tipo de CIAC autorizado conforme a lo establecido en la Sección 141.115;
 - (ii) las categorías de instrucción aprobadas, de acuerdo al tipo de CIAC señalado en la Sección 141.115, destinadas a la instrucción de:
 - (A) Tripulantes de vuelo;
 - (B) pilotos a distancia;
 - (C) tripulantes de cabina;
 - (D) controladores de tránsito aéreo;

- (E) operadores de estación aeronáutica;
 - (F) despachadores de vuelo; y
 - (G) otros cursos de instrucción autorizados por el IACC.
- (iii) otras autorizaciones, aprobaciones y limitaciones emitidas por el IACC, de acuerdo con las normas aplicables a la instrucción conducida por el CIAC;
 - (iv) las características de la instrucción autorizada, incluyendo la nomenclatura de los cursos aprobados;
 - (v) los créditos a otorgar de acuerdo a la experiencia previa de los alumnos y a las características de los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo disponibles, excepto para los controladores de tránsito aéreo y operadores de estación aeronáutica;
 - (vi) la autoridad delegada por el IACC para llevar a cabo los exámenes correspondientes, siempre que sea aplicable;
 - (vii) las normas para aprobar los exámenes que se desarrollen;
 - (viii) la categoría, clase y tipo de aeronave a ser usada para la instrucción, pruebas y verificaciones (CIAC Tipo 2 y Tipo 3);
 - (ix) cada dispositivo de instrucción para simulación de vuelo, aprobado y calificado por el IACC (CIAC Tipo 2 y Tipo 3);
 - (x) los dispositivos de instrucción para simulación ATS;
 - (xi) el nombre y dirección de cada CIAC satélite y los cursos aprobados por el IACC que serán ofrecidos en cada uno de los satélites;
 - (xii) cualquier exención a esta Regulación, que el Presidente del IACC considere conveniente otorgar, siempre y cuando no afecte la seguridad operacional; y
 - (xiii) la fecha de emisión y período de validez de cada página emitida.

141.130 CIAC Satélite

- (a) El titular de un CCIAC puede conducir la instrucción, de acuerdo con las ESINS aprobadas por el IACC, en un CIAC satélite, si:
 - (1) Las instalaciones, equipo, personal y contenido del curso del CIAC satélite reúne los requisitos aplicables en esta Regulación;
 - (2) El personal de instrucción del CIAC satélite está bajo la supervisión directa del personal directivo del CIAC principal;
 - (3) El titular del CCIAC solicita autorización al Presidente del IACC por escrito, por lo menos con treinta (30) días hábiles de anticipación a la fecha que el CIAC Satélite desea iniciar las actividades de instrucción; y

- (4) Las ESINS del titular del Certificado reflejan el nombre y la dirección del CIAC Satélite, así como los cursos aprobados y los que pueda desarrollar internamente.
- (b) El Vicepresidente del IACC, apoyado en la Comisión de Certificación del CIAC, emitirá las ESINS con la descripción de las actividades de instrucción requeridas y autorizadas para cada CIAC Satélite.

141.135 Dirección y organización

- (a) Un CIAC contará con una estructura de dirección que le permita la supervisión de todos los niveles de la organización, por medio de personas que cuenten con la formación, experiencia y cualidades necesarias para garantizar el mantenimiento de un alto grado de calidad de instrucción, en cumplimiento de las disposiciones que dictan al respecto el MES y el MTSS.
- (b) Los detalles de la estructura de dirección, indicando las responsabilidades individuales, serán incluidos en el Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP).
- (c) El CIAC designará un Director, que cuente con la autoridad para asegurar que toda la instrucción puede ser financiada y llevada a cabo según los requisitos establecidos por el IACC.
- (d) El Director del CIAC puede delegar, por escrito, algunas funciones al Subdirector Docente y Secretario Docente, pero no sus responsabilidades, notificándolo al IACC.
- (e) El CIAC 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, incluido el monitoreo del sistema de garantía de la calidad y de la gestión de la seguridad operacional cuando proceda, para asegurarse de que el CIAC cumple con los requisitos establecidos en esta Regulación.
- (f) La persona o grupo de personas señalados en el párrafo anterior (e), responderán de sus acciones ante el Director del CIAC.
- (g) El personal señalado en los párrafos (c) y (e) será aceptado por el IACC.

141.140 Privilegios

- (a) El titular de un CCIAC puede impartir los cursos de instrucción señalados en el certificado correspondiente y las ESINS aprobadas por el IACC.
- (b) Un CIAC podrá acreditar la instrucción o experiencia previa de un estudiante, como parte de los requisitos señalados en la RAC 1, armonizada con los LAR 61, 63 y 65, siempre y cuando se cumpla con lo estipulado en la Sección 141.260 de la presente Regulación.

141.145 Limitaciones

- (a) Un CIAC no podrá proporcionar instrucción a un estudiante que se encuentre inscrito en un curso de instrucción reconocida, a menos que cumpla permanentemente con los requisitos exigidos al momento de su certificación como Centro de Instrucción, detallados en esta Regulación.
- (b) Un CIAC no puede graduar a un estudiante de un curso de instrucción, a menos que el estudiante haya completado el programa del curso aprobado por el IACC.

141.150 Notificación de cambios al IACC

- (a) El CIAC comunicará al IACC, por escrito, con una anticipación de treinta (30) días hábiles, cualquier propuesta de cambio, antes de llevar a cabo su modificación y que afecte a:
- (1) El Director del CIAC;
 - (2) El personal encargado de la planificación, realización y supervisión de la instrucción, incluido el sistema de garantía de calidad y el sistema de gestión de la seguridad operacional cuando proceda;
 - (3) el personal de instrucción;
 - (4) las instalaciones de instrucción, equipos, procedimientos, cursos, plan de estudios, planes de especialidad y programas de instrucción, y el alcance del trabajo que pueda afectar la certificación de un CIAC.
- (b) El CIAC no puede realizar cambios que afecten lo señalado en el párrafo (a) precedente, a menos que estos cambios sean aprobados por el IACC.
- (c) El IACC podrá establecer, cuando sea apropiado, las condiciones en las que podrá operar el CIAC mientras se lleven a cabo los cambios, a menos que el IACC resuelva que se suspenda la autorización al CIAC.
- (d) No comunicar los cambios señalados en esta Sección, puede ser causa de suspensión o cancelación del certificado del CIAC, con carácter retroactivo hasta la fecha en que se hicieran efectivos los cambios.

141.155 Cancelación, suspensión o denegación del certificado

- (a) Luego de realizar las verificaciones debidas y por razones justificadas, la Comisión de Certificación que consideró la aprobación puede proponer al Vicepresidente del IACC suspender, cancelar o denegar el CCIAC, si el titular del certificado no satisface el cumplimiento continuo de los requisitos de esta Regulación.
- (b) En estos casos, el IACC aplicará los procedimientos y mecanismos señalados en esta RAC para la suspensión, cancelación o denegación de la autorización concedida al CIAC.
- (c) El IACC está facultado para adoptar las medidas necesarias para suspender o cancelar el certificado de aprobación requerido en esta Regulación, si se evidencia que el CIAC:
- (1) Deja de cumplir cualquiera de los requisitos y estándares mínimos de la aprobación inicial;
 - (2) por motivos razonables, 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 CCIAC;
 - (4) deja de tener personal, instalaciones o aeronaves requeridas por un término mayor a sesenta (60) días hábiles;
 - (5) realiza cualquier cambio significativo en las instalaciones del CIAC, sin notificar previamente y contar con la aceptación del IACC;

- (6) tiene cualquier cambio en la propiedad del mismo, excepto que dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes:
- (i) El titular del certificado hace los arreglos para la enmienda apropiada al certificado y las ESINS; y
 - (ii) no se hayan realizado cambios significativos en las instalaciones, personal operativo o cursos de instrucción aprobados.

CAPITULO C REGLAS DE OPERACIÓN**141.200 Requisitos de instalaciones y edificaciones**

(a) El CIAC se asegurará de 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 seguridad, la protección contra las inclemencias meteorológicas predominantes y la correcta realización de todos los cursos de formación y exámenes;
- (3) cuenta con ambientes adecuados, totalmente cerrados y separados de otras instalaciones, para impartir clases teóricas, aleccionamientos, prácticas, entrenamientos y realizar los correspondientes exámenes teóricos, acorde a la amplitud y nivel de la formación que se imparta, protegidos de cualquier suceso que pueda afectar a las personas o a la calidad de la instrucción;
- (4) cada aula, cabina de entrenamiento o cualquier otro espacio usado con propósitos de instrucción dispone de condiciones ambientales, iluminación y ventilación adecuadas;
- (5) las instalaciones utilizadas permiten a los alumnos concentrarse en sus estudios o exámenes, sin distracciones o molestias indebidas;
- (6) cuenta con un espacio de oficinas para personal de instrucción, que ofrece seguridad y les permite prepararse debidamente para desempeñar sus funciones, sin distracciones y molestias indebidas;
- (7) cuenta con instalaciones para almacenar con seguridad las hojas de exámenes y los registros de formación;
- (8) el entorno de almacenamiento asegura que los documentos permanecen en buen estado durante el período de conservación requerido en la Sección 141.310 del Capítulo D. Las instalaciones de almacenamiento podrán ser combinadas con las oficinas, siempre que se garantice la seguridad; y
- (9) dispone de un local independiente que contiene todo el material técnico de consulta necesario, acorde a la amplitud y nivel de la formación que se imparte, con un ambiente adecuado, protegido de cualquier suceso que pueda afectar a las personas, el material de consulta o la integridad del local.

(b) El CIAC, con excepción del CIAC Tipo 1, dispondrá como mínimo en sus instalaciones de:

- (1) Una oficina de operaciones con medios que permitan el control de las operaciones de vuelo;
- (2) una oficina para tramitar los planes de vuelo, que cuente con las siguientes facilidades:
 - (i) Mapas y cartas actualizadas;
 - (ii) información de los servicios de información aeronáutica (AIS) actualizada;
 - (iii) información meteorológica actualizada;

- (iv) comunicaciones para el enlace con el servicio de control de tránsito aéreo (ATC) y con la oficina de operaciones;
 - (v) cartografía actualizada que muestre las rutas establecidas para cumplir con los vuelos de travesía;
 - (vi) información impresa que describa las zonas de vuelo prohibidas, peligrosas y restringidas; y
 - (vii) cualquier otro material relacionado con la seguridad de vuelo requerido por el IACC.
- (c) El CIAC que programe conducir instrucción de vuelo a pilotos, demostrará que dispone para uso continuo de un área de aleccionamiento localizada en cada aeródromo donde se originan los vuelos de instrucción, que sea:
- (1) Adecuada para alojar a los estudiantes que están en espera de vuelos de instrucción; y
 - (2) dispuesta y equipada adecuadamente para conducir el aleccionamiento previo y posterior al vuelo.
- (d) El CIAC que conduzca instrucción para despachadores de vuelo, contará con un ambiente que tenga mobiliario adecuado para la elaboración de planes de vuelo, además de los requisitos señalados en esta Sección.
- (e) El CIAC que conduzca instrucción para tripulantes de cabina contará con un ambiente que tenga equipamiento adecuado para instrucción práctica de supervivencia, o que bajo un instrumento legal aceptado por el IACC pueda realizar la referida instrucción en un CEAC, explotador de servicios aéreos u otra organización.
- (f) Para el caso indicado en (d), el CIAC también ha de facilitar a los estudiantes la realización de prácticas con explotadores de servicios aéreos que les permita cumplir con lo establecido en el párrafo 65.320 (b) de la RAC 1.65, lo cual convendrá por escrito.
- (g) El CIAC que conduzca instrucción para controladores de tránsito aéreo, dispondrá de un ambiente equipado adecuadamente para que los alumnos reciban el aleccionamiento previo y posterior en cada fase de la instrucción en simulador ATS.
- (h) El titular de un CCIAC mantendrá las instalaciones, como mínimo, en una condición igual a la requerida durante el proceso de certificación y aprobación del CIAC.
- (i) Si el CIAC cambia su ubicación sin notificar al IACC, el certificado será cancelado.

141.205 Requisitos de equipamiento, material y ayudas de instrucción

- (a) El CIAC tendrá disponible y en una ubicación aprobada por el IACC, el equipo de instrucción de vuelo y el material adecuado para el curso, incluyendo un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo, cuando el programa de instrucción lo requiera.
- (b) En el caso de un CIAC para instrucción de controladores de tránsito aéreo, tendrá disponible el material adecuado del curso, incluyendo simuladores ATS para cada curso específico:
- (1) Simulador de aeródromo;
 - (2) simulador de área y aproximación por procedimientos; y

- (3) simulador de área y aproximación por sistema de vigilancia
- (c) Cada ayuda o equipo de instrucción, incluyendo cualquier ayuda audiovisual, proyector, grabadora, programas de simuladores de vuelo o de ATS, maqueta o carta aeronáutica listada en el currículo del curso de instrucción aprobado, ha de ser apropiado para el curso en el cual será utilizado.
- (d) El titular de un CCIAC asegurará que se mantenga el equipamiento y el material de instrucción en condiciones iguales a las requeridas inicialmente para la emisión del certificado y las habilitaciones que posee.

141.210 Personal del CIAC

- (a) El CIAC contará en su plantilla con profesores categorizados, calificados y competentes en número apropiado, o lo asumirá con instructores adjuntos, para planificar, impartir y supervisar la instrucción teórica y práctica, los exámenes teóricos y prácticos, de conformidad con los alcances señalados en las ESINS.
- (b) La experiencia y categoría de los profesores, instructores adjuntos, evaluadores y examinadores se establecerá en el MIP del CIAC, de acuerdo a los requisitos señalados en esta Regulación y en la legislación nacional vigente en esta materia.
- (c) El CIAC garantizará que todos los profesores, instructores adjuntos, evaluadores y examinadores reciban instrucción inicial y periódica cada veinticuatro (24) meses, con la finalidad de mantener actualizados sus conocimientos, en correspondencia con las tareas y responsabilidades asignadas.
- (d) La instrucción señalada en el párrafo (c) anterior, incluirá 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 CIAC contará, además de profesores e instructores adjuntos calificados, con el siguiente personal, cuya experiencia y calificaciones estará establecida en el MIP:
 - (1) Subdirector Docente;
 - (2) Secretario Docente y Administrativo;
 - (3) Jefes de Cátedra o Área;
 - (4) un Jefe instructor de vuelo o un Jefe de instrucción teórica y/o práctica, según sea el caso;
 - (5) un Asistente del jefe instructor; cuando sea necesario de acuerdo a la amplitud del programa de instrucción a desarrollar; y
 - (6) personal de apoyo docente, administrativo y de mantenimiento-servicio
- (f) Durante la instrucción, cada CIAC se asegurará de que el jefe instructor o el asistente del jefe instructor esté accesible en el CIAC. De no estarlo, se establecerá el método para su ubicación, ya sea por teléfono, radio u otro medio de que disponga el CIAC.
- (g) La relación del número de alumnos/instructores de vuelo, excluido el jefe instructor, normalmente no excederá de seis (6) alumnos por cada instructor (6:1).

141. 215 Calificaciones y responsabilidades del jefe instructor

- (a) Cada CIAC designará por escrito a un jefe instructor para un curso de instrucción de vuelo que cumpla con los siguientes requisitos:

- (1) Ser titular de una licencia vigente de piloto comercial o superior que corresponda al curso a impartir, con la habilitación de instructor de vuelo vigente conforme a lo requerido en la Sección 61.1135 de la RAC 1.61;
 - (2) ser titular de las habilitaciones de categoría y clase relacionadas con las aeronaves en las que impartirá los cursos de instrucción, incluyendo la habilitación de tipo de la aeronave y de vuelo por instrumentos, cuando sea aplicable;
 - (3) acreditar la experiencia reciente como piloto al mando requerida en la Sección 61.140 de la RAC 1.61;
 - (4) para los cursos de despachador de vuelo y tripulantes de cabina, el jefe instructor ha de ser titular de la licencia correspondiente y acreditar la experiencia aeronáutica en un documento aceptable para el IACC.
 - (5) aprobar un examen de conocimientos sobre:
 - (i) Métodos de enseñanza;
 - (ii) provisiones aplicables a la navegación aérea, contenidas en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP);
 - (iii) provisiones aplicables a las RAC 1.61, 1.63 y 1.65, según corresponda a los cursos a desarrollar, así como la RAC 20.141 y la reglamentación de vuelo vigente; y
 - (iv) los objetivos y resultados a alcanzar a la finalización del curso aprobado para el cual ha sido designado.
 - (6) aprobar una verificación de pericia, ante un Inspector del IACC o un examinador designado, respecto a los procedimientos de vuelo y maniobras apropiadas a la instrucción de alumnos.
- (b) Excepto para un curso de instrucción de pilotos de planeador o globo libre, el jefe instructor de vuelo cumplirá los requerimientos aplicables en los párrafos (c), (d) y (e) de esta Sección.
- (c) Para el curso de instrucción de la licencia de piloto privado y las habilitaciones correspondientes, el jefe instructor de vuelo tendrá como mínimo:
- (1) Mil (1 000) horas de vuelo como piloto al mando; y
 - (2) experiencia en instrucción de vuelo básico, adquirida como instructor de vuelo certificado en aeronaves civiles o como instructor de vuelo en un programa de instrucción de vuelo militar, o una combinación de ambas que consista por lo menos en:
 - (i) Dos (2) años y un total de quinientas (500) horas de vuelo; o
 - (ii) mil (1000) horas de vuelo.
- (d) Para el curso de instrucción de la habilitación de vuelo por instrumentos, el jefe instructor de vuelo tendrá como mínimo:
- (1) Mil (1000) horas de vuelo como piloto al mando;
 - (2) cien (100) horas de vuelo bajo condiciones instrumentales simuladas o reales; y

- (3) experiencia en instrucción de vuelo por instrumentos, adquirida como instructor de vuelo certificado en aeronaves civiles o como instructor de vuelo dentro de un programa de instrucción de vuelo militar, o una combinación de ambas que consista por lo menos en:
 - (i) Dos (2) años y un total de doscientas cincuenta (250) horas de vuelo por instrumentos; o
 - (ii) cuatrocientas (400) horas de vuelo por instrumentos.
- (e) Para un curso de instrucción diferente a los señalados en los párrafos (c) y (d) de esta Sección, el jefe instructor de vuelo tendrá como mínimo:
 - (1) Dos (2 000) mil horas como piloto al mando;
 - (2) experiencia en instrucción de vuelo adquirida como instructor de vuelo certificado en aeronaves civiles o como instructor de vuelo dentro de un programa de instrucción de vuelo militar, o una combinación de ambas que consista por lo menos en:
 - (i) Tres (3) años y un total de mil (1000) horas de vuelo; o
 - (ii) mil quinientas (1500) horas de vuelo.
- (f) Un jefe instructor de vuelo para un curso de instrucción para piloto de planeador o piloto de globo libre, solo ha de contar con el cuarenta por ciento (40%) de las horas requeridas en los párrafos (c) y (e) de esta Sección.
- (g) El jefe instructor será el responsable de:
 - (1) La efectividad de la instrucción teórica, así como la integración satisfactoria de la instrucción de vuelo o instrucción práctica y la enseñanza de conocimientos teóricos, cuando sea aplicable;
 - (2) supervisar el progreso individual de los alumnos y el trabajo de los instructores de vuelo y de instrucción teórica;
 - (3) certificar los registros de instrucción de los alumnos y certificados de graduación, brindando las recomendaciones, cuando el caso amerite, a los instructores y alumnos para la finalización satisfactoria del curso;
 - (4) cerciorarse de que cada instructor de vuelo o de instrucción teórica apruebe una verificación de pericia inicial antes de ser asignado como instructor, y posteriormente apruebe este examen cada veinticuatro (24) meses;
 - (5) asegurarse de que cada alumno complete el curso de acuerdo al programa de instrucción;
 - (6) mantener las técnicas de instrucción, los procedimientos y estándares del CIAC, que sean aceptables para el IACC; y
 - (7) asegurarse de que los exámenes escritos de cada fase y de fin de curso, se encuentren resguardados en un lugar seguro y accesible solo al personal autorizado

141.220 Calificaciones y responsabilidades del asistente del jefe instructor

- (a) Cada CIAC, cuando sea necesario, designará por escrito a un asistente del jefe instructor para un curso de instrucción de vuelo que cumpla con los siguientes requisitos:
- (1) Ser titular de una licencia vigente de piloto comercial o superior que corresponda al curso a impartir, con la habilitación de instructor de vuelo vigente conforme a lo requerido en la Sección 61.1135 de la RAC 1.61;
 - (2) ser titular de las habilitaciones de categoría y clase relacionadas con las aeronaves en las que impartirá los cursos de instrucción, incluyendo la habilitación de tipo de aeronave y vuelo por instrumentos, cuando sea aplicable;
 - (3) acreditar la experiencia reciente como piloto al mando requerida en la Sección 61.140 de la RAC 1.61;
 - (4) para los cursos de despachador de vuelo y tripulantes de cabina, el asistente del jefe instructor ha de ser titular de la licencia correspondiente; y acreditar la experiencia aeronáutica en un documento aceptable para la Autoridad Otorgadora de Licencias.
 - (5) Aprobar una comprobación de sus conocimientos técnicos de la especialidad y metodológicos sobre:
 - (i) Métodos y técnicas de enseñanza, mediante una clase demostrativa;
 - (ii) provisiones aplicables a la navegación aérea, contenidas en la AIP;
 - (iii) provisiones aplicables a las RAC 1.61, 1.63, 1.65, según corresponda a los cursos a desarrollar, así como a la RAC 20.141 y la reglamentación de vuelo vigente; y
 - (iv) los objetivos y resultados de finalización del curso aprobado para el cual ha sido designado.
 - (6) aprobar una verificación de pericia, ante un inspector del IACC o un examinador designado por el IACC, sobre los procedimientos de vuelo y maniobras apropiadas al curso, o respecto a los asuntos pertinentes al despachador de vuelo y tripulante de cabina, según corresponda a los cursos a desarrollar;
 - (7) cumplir con lo requerido en los párrafos (b), (c) y (d) de esta Sección. Sin embargo, el asistente de un jefe instructor para un curso de piloto de planeador o globo libre, ha de acreditar el cuarenta por ciento (40%) de las horas requeridas en los párrafos (b) y (d) de esta Sección.
- (b) Para el curso de instrucción de la licencia de piloto privado y las habilitaciones correspondientes, el asistente del jefe instructor ha de tener como mínimo:
- (1) Quinientas (500) horas de vuelo como piloto al mando; y
 - (2) experiencia en instrucción de vuelo adquirida como instructor de vuelo certificado en aeronaves civiles o como instructor de vuelo en un programa de instrucción de vuelo militar, o una combinación de ambas que consista por lo menos en:
 - (i) Un (1) año y un total de doscientas cincuenta (250) horas de vuelo; o

- (ii) quinientas (500) horas de vuelo.
- (c) Para el curso de instrucción de la habilitación de vuelo por instrumentos, el asistente del jefe instructor tendrá por lo menos:
 - (1) Quinientas (500) horas de vuelo como piloto al mando;
 - (2) cincuenta (50) horas de vuelo bajo condiciones instrumentales simuladas o reales; y
 - (3) experiencia en instrucción de vuelo por instrumentos, adquirida como instructor de vuelo certificado en aeronaves civiles o como instructor de vuelo dentro de un programa de instrucción militar, o una combinación de ambas que consista por lo menos en:
 - (i) Un (1) año y un total de ciento veinticinco (125) horas de vuelo por instrumentos; o
 - (ii) doscientas (200) horas de vuelo por instrumentos.
- (d) Para un curso de instrucción diferente a los señalados en los párrafos (b) y (c) de esta Sección, el asistente del jefe instructor tendrá por lo menos:
 - (1) Mil (1000) horas como piloto al mando;
 - (2) experiencia en instrucción de vuelo adquirida como instructor certificado o como instructor dentro de un programa de instrucción de vuelo militar, o una combinación de ambas que consista por lo menos en:
 - (i) Un año y medio (1 ½) y un total de quinientas (500) horas de vuelo; o
 - (ii) setecientos cincuenta (750) horas de vuelo.
- (e) Para ser designado como asistente del jefe instructor para un curso en tierra, una persona tendrá como mínimo un (1) año de experiencia como instructor de enseñanza teórica.
- (f) Para ser designado como asistente del jefe instructor para un curso en tierra para despachador de vuelo o tripulante de cabina, una persona tendrá como mínimo dos (2) años de experiencia de despacho o vuelo, respectivamente.
- (g) El asistente tiene como responsabilidad apoyar al jefe instructor para el mejor cumplimiento de sus funciones y asumir las funciones de este por ausencia del titular.

141.225 Calificaciones y responsabilidades del jefe de instrucción teórica y/o práctica

- (a) El jefe de instrucción teórica y/o práctica para un CIAC Tipo 1 y 3 contará con una licencia apropiada al curso de instrucción a impartir, experiencia acreditada en aviación y haber seguido un curso de formación en técnicas de instrucción o tener una experiencia previa de por lo menos un (1) año en instrucción teórica.
- (b) El jefe de instrucción teórica y/o práctica será responsable de:
 - (1) Supervisar el progreso individual de los alumnos y el trabajo del personal instructor de enseñanza teórica así como práctica en simuladores ATS;
 - (2) supervisar la estandarización de la instrucción teórica y la práctica en simuladores ATS;

- (3) certificar los registros de instrucción de los alumnos y certificados de graduación, brindando las recomendaciones, cuando el caso amerite, al personal instructor y alumnos para la finalización satisfactoria del curso;
- (4) cerciorarse de que cada personal instructor apruebe un examen de pericia inicial antes de ser asignado como instructor del CIAC y reciba la instrucción inicial y periódica señalada en el párrafo (c) de la Sección 141.210;
- (5) asegurarse que cada alumno complete el curso de acuerdo al programa de instrucción;
- (6) mantener las técnicas de instrucción, los procedimientos y estándares del CIAC, que sean aceptables para el IACC; y
- (7) asegurarse de que los exámenes escritos de cada fase y de fin de curso, se encuentren resguardados en un lugar seguro y accesible solo al personal autorizado.

141.230 Calificaciones del instructor de vuelo

- (a) El CIAC no puede emplear a un instructor de vuelo, a menos que:
- (1) acredite una licencia de piloto comercial o superior vigente, con la habilitación de instructor de vuelo apropiada a la instrucción en vuelo que tendrá a su cargo, conforme a los requisitos señalados en el Capítulo J de la RAC 1.61;
 - (2) reúna los requisitos de experiencia reciente como piloto al mando requeridos en la Sección 61.140 de la RAC 1.61, correspondiente a la categoría, clase y tipo de aeronave;
 - (3) apruebe un examen de conocimientos sobre:
 - (i) Métodos de enseñanza;
 - (ii) provisiones aplicables a la navegación aérea, contenidas en la AIP;
 - (iii) provisiones aplicables a la RAC 1.61, RAC 20.141 y la reglamentación de vuelo vigente; y
 - (iv) los objetivos y resultados de finalización del curso aprobado para el cual ha sido designado.
- (b) Los privilegios de un instructor de vuelo, además de lo indicado en la Sección 61.1125, serán impartir:
- (1) Instrucción para cada programa de instrucción en el cual el instructor está calificado; y
 - (2) pruebas y verificaciones para las cuales el instructor está calificado.
- (c) El CIAC no permitirá a un instructor de vuelo realizar más de ocho (8) horas de instrucción en un período de veinticuatro (24) horas consecutivas, incluyendo el aleccionamiento previo y posterior al vuelo.
- (d) Ningún CIAC puede autorizar a un alumno piloto a iniciar un vuelo solo, hasta que el vuelo haya sido aprobado por un instructor de vuelo autorizado, quien estará presente al inicio del mismo.

141.235 Calificaciones del instructor en tierra

- (a) El CIAC, según sea aplicable, contará con el número suficiente de personal para la instrucción teórico/práctica y en tierra, conforme a los requisitos señalados en los Capítulos F y G de la RAC 1.65 y el Capítulo J de la RAC 1.61.
- (b) Cada instructor que es asignado a un curso de instrucción teórica, ha de poseer el conocimiento y las competencias necesarias para las materias que va a impartir que incluya como mínimo:
 - (1) Poseer una licencia correspondiente al curso de instrucción a impartir y contar con experiencia en el ejercicio de las atribuciones de su licencia o para las disciplinas que no requieren licencia, poseer la cualificación adecuada.
 - (2) aprobar un curso de técnicas de instrucción de acuerdo con el contenido señalado en el Párrafo c) de esta Sección;
 - (3) aprobar una evaluación de comprobación ante el jefe instructor o el asistente del jefe instructor, en dicha función.
- (c) En el caso de instructores de los cursos de controlador de tránsito aéreo y operador de estación aeronáutica, han de cumplir con:
 - (1) Instructor teórico
 - (i) Ser titular de una licencia correspondiente al curso de instrucción a impartir, de acuerdo a los requisitos establecidos en los Capítulos B y E de la RAC 1.65;
 - (ii) ser titular de las habilitaciones relacionadas con los cursos de instrucción que se impartirán, conforme a lo requerido en los Capítulos B y E de la RAC 1.65;
 - (iii) haber aprobado satisfactoriamente un curso de técnicas de instrucción;
 - (iv) haber ejercido durante al menos tres (3) años la atribución de la licencia y/o habilitación sobre la que instruirá;
 - (v) aprobar un examen de conocimientos ante el CIAC sobre las materias que impartirá, así como de las disposiciones aplicables de la RAC 1.65 y de esta RAC; y
 - (vi) aprobar una evaluación ante un inspector del IACC o examinador designado, que consistirá en una clase sobre las materias en las cuales pretende impartir instrucción, a fin de determinar sus aptitudes para la instrucción, conocimientos y la aplicación de los procedimientos establecidos por el CIAC.
 - (2) Instructor de formación en el puesto de trabajo (OJTI)
 - (i) Ser titular de una licencia correspondiente al curso de instrucción a impartir, de acuerdo a los requisitos establecidos en los Capítulos B y E de la RAC 1.65;
 - (ii) ser titular de la habilitación vigente relacionada con los cursos de instrucción a impartir, conforme a lo requerido en los Capítulos B y E de la RAC 1.65;
 - (iii) poseer un certificado médico aeronáutico Clase 3 vigente, conforme a la RAC 1.67;

- (iv) acreditar como mínimo competencia lingüística en el idioma inglés Nivel 4 Operacional;
- (v) haber aprobado satisfactoriamente un curso de técnicas de instrucción;
- (vi) cuando el instructor de formación en el puesto de trabajo (OJTI) brinde la instrucción basada en un programa de instrucción y evaluación por competencias, deberá cumplir con el marco de competencias que se establece en el Apéndice 2 del Capítulo 3 Parte IV del Doc. 9868 y el Doc. 10056 Manual de instrucción y evaluación por competencias para Controladores de Tránsito Aéreo.
- (vii) aprobar un examen de conocimientos ante el CIAC sobre las materias que impartirá, así como de las disposiciones aplicables de la RAC 1.65 y de esta RAC;
- (viii) haber ejercido durante al menos tres (3) años la atribución de la habilitación sobre la que instruirá; y
- (ix) aprobar una evaluación ante un inspector del IACC o examinador designado, que consistirá en una clase práctica sobre las materias en las cuales pretende impartir instrucción, a fin de determinar sus aptitudes para la instrucción práctica, conocimientos y la aplicación de los procedimientos establecidos por el CIAC.

(3) Instructor en simulador ATS

- (i) Ser titular de una licencia correspondiente al curso de instrucción a impartir, de acuerdo a los requisitos establecidos en la RAC 1.65;
 - (ii) ser titular de la habilitación relacionada con los cursos de instrucción a impartir. En el caso de los instructores que de forma permanente brindan entrenamiento en Simuladores ATS, no es necesario tener vigente la habilitación de licencia;
 - (iii) haber aprobado satisfactoriamente un curso de técnicas de instrucción;
 - (iv) aprobar un examen de conocimientos ante el CIAC sobre las materias que impartirá para la instrucción a desarrollar, así como de las disposiciones aplicables de la RAC 1.65 respecto a la navegación aérea contenidas en la AIP, y de la presente RAC.
 - (v) haber ejercido la atribución de la habilitación sobre la que instruirá, durante el tiempo exigido en 65.705 (c) de la RAC 1.65; y
 - (vi) aprobar una evaluación ante un inspector del IACC, o examinador designado, que consistirá en una clase en simulador ATS sobre las materias en las cuales pretende impartir instrucción, a fin de determinar sus aptitudes para la instrucción práctica y en simulador, conocimientos y la aplicación de los procedimientos establecidos por el CIAC.
- (d) El curso de técnicas de instrucción requerido en los párrafos precedentes, incluirá como mínimo:
- (1) El proceso del aprendizaje;

- (2) los elementos de la enseñanza efectiva;
 - (3) técnicas de instrucción práctica;
 - (4) técnicas de evaluación del progreso de los alumnos;
 - (5) notas y exámenes;
 - (6) principios pedagógicos;
 - (7) preparación del programa de instrucción;
 - (8) preparación de las lecciones;
 - (9) métodos de instrucción en el aula;
 - (10) utilización de ayudas pedagógicas, incluido los simuladores ATS, según corresponda;
 - (11) análisis y corrección de los errores de los alumnos; y
 - (12) deberes, privilegios, responsabilidades y limitaciones del instructor.
- (f) Cuando el curso de técnicas de instrucción esté destinado a instructores en simulador ATS, además de lo indicado en el párrafo (d) precedente, incluirá:
- (1) La operación apropiada de los controles y sistemas del simulador ATS;
 - (2) la operación apropiada del ambiente circundante y panel de fallas;
 - (3) las limitaciones de simulación ATS;
 - (4) gestión de los recursos en el puesto de trabajo (TRM);
 - (5) reconocimiento de gestión de amenazas y errores; y
 - (6) operaciones de emergencia.
- (g) En todos los casos, el instructor podrá ejercer funciones si previamente recibió del jefe instructor o del asistente del jefe instructor, un adoctrinamiento completo sobre los objetivos del curso y lo requerido en los Párrafos 141.210 (c) y (d) de este Capítulo.
- (h) El CIAC designará a cada instructor por escrito, especificando el o los cursos aprobados que tiene previsto instruir, antes de iniciar sus funciones como instructor. Esto se reflejará en el modelo que se muestra en el Anexo 14 de la presente RAC.

141.240 Calificaciones del examinador designado por el IACC

- (a) El CIAC, cuando sea aplicable, contará con un número suficiente de examinadores de vuelo autorizados por el IACC conforme a los requisitos señalados en el Capítulo K de la RAC 1.61; y examinadores para los cursos de controlador de tránsito aéreo y operador de estación aeronáutica, de acuerdo a los Capítulos F y G de la RAC 1.65.

- (b) El examinador solo podrá ejercer funciones si previamente recibió la instrucción requerida en los párrafos 141.210 (c) y (d) de este capítulo, así como la instrucción correspondiente por parte del IACC respecto a sus deberes y responsabilidades como examinador, los procedimientos y métodos de evaluación del personal aeronáutico y la instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT), antes de iniciar sus funciones.
- (c) En el caso del examinador para el controlador para el controlador de tránsito aéreo y el operador de estación aeronáutica, además de lo indicado en el párrafo (b) de esta Sección, cumplirá como mínimo con lo siguiente:
- (1) Ser titular de una licencia correspondiente al curso de instrucción a examinar, de acuerdo a lo requisitos establecidos en los Capítulos B y E de la RAC 1.65;
 - (2) ser titular de las habilitaciones relacionadas con los cursos de instrucción que examinará, conforme a lo requerido en los Capítulos B y E de la RAC 1.65;
 - (3) haber aprobado satisfactoriamente un curso de técnicas de instrucción;
 - (4) aprobar un examen de conocimientos sobre los cursos de instrucción a examinar, así como de las disposiciones aplicables de la RAC 1.65 y de esta RAC; y
 - (5) haber ejercido las atribuciones de su habilitación durante al menos ocho (8) años, de acuerdo a lo exigido en la Sección 65.735, del Capítulo G de la RAC 1.65.
- (d) El examinador de pruebas prácticas deberá aprobar una prueba de pericia inicial y periódica cada veinticuatro (24) meses, ante un inspector del IACC.
- (e) El examinador podrá ejercer funciones siempre que cuente con la autorización escrita otorgada por el IACC.

141.245 Aeródromos

- (a) El CIAC Tipo 2 y Tipo 3 demostrará que utiliza en forma continua los aeródromos donde se origina la instrucción de vuelo, y que estos cuentan con:
- (1) Por lo menos una pista o área de despegue debidamente señalizada, que permita a la aeronave de instrucción realizar despegues normales y aterrizajes con la masa máxima de despegue certificada, bajo las siguientes condiciones:
 - (i) Con viento en calma (no más de cuatro (4) nudos) y temperaturas iguales a la máxima del mes más cálido del año en el área de operación;
 - (ii) con una trayectoria de despegue libre de obstáculos, por lo menos en un margen de cincuenta (50) pies;
 - (iii) operando los motores, el tren de aterrizaje y los flaps (cuando sea necesario), de acuerdo con las especificaciones e instrucciones del fabricante; y
 - (iv) efectuar una transición suave desde el despegue a la mejor velocidad de ascenso, sin requerir de excepcional pericia o técnicas de pilotaje.
 - (2) Un indicador de dirección del viento que esté visible desde cada extremo de la pista de aterrizaje, a nivel del terreno.
 - (3) Una adecuada iluminación de pista, si es utilizado para instrucción nocturna.

- (4) Servicio de control de tránsito aéreo, excepto cuando, con aprobación del IACC, los requisitos de la instrucción en vuelo puedan ser satisfechos con seguridad por un servicio alternativo que disponga de comunicación tierra/aire.

141.250 Manual de Instrucción y Procedimientos

- (a) El CIAC ha de 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 Director del CIAC, que confirme que el MIP y todo manual asociado, garantizan y garantizarán en todo momento que el CIAC cumple con lo estipulado en la presente Regulación;
 - (2) una descripción general del alcance de la instrucción señalada en las ESINS;
 - (3) el nombre, tareas y calificación de la persona designada como Director del CIAC, responsable del cumplimiento de los requisitos señalados en esta Regulación;
 - (4) el nombre y cargo de la(s) persona(s) designada(s) de acuerdo con el párrafo 141.135 (e), especificando las funciones y responsabilidades asignadas e inclusive los asuntos que podrán tratar directamente con el IACC en nombre del CIAC;
 - (5) un organigrama del CIAC que muestre las relaciones de responsabilidad de la(s) persona(s) especificadas en los subpárrafos (3) y (4) de esta Sección;
 - (6) el contenido de los programas de instrucción aprobados por el IACC, incluyendo el material del curso y equipos que se utilizarán;
 - (7) una lista de profesores, instructores adjuntos, evaluadores y examinadores;
 - (8) una descripción general de las instalaciones de instrucción, las dedicadas a la capacitación de vuelo y las destinadas al desarrollo de clases teóricas, prácticas, de entrenamiento y de exámenes, que se encuentren situadas en cada dirección especificada en el CCIAC;
 - (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 141.255 de este capítulo;
 - (11) la descripción y procedimientos del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), indicada en la Sección 141.275 de este capítulo.
 - (12) una descripción de los procedimientos que se utilizarán para establecer y mantener la competencia del personal de instrucción, conforme se indica en la Sección 141.210 de este capítulo; incluyendo los procedimientos para las verificaciones de pericia.
 - (13) una descripción del método que se utilizará para la realización y mantenimiento del control de registros; y
 - (14) una descripción de la selección, función y tareas del personal autorizado, así como los requisitos aplicables cuando el IACC ha autorizado que el CIAC realice las pruebas necesarias, certificando los conocimientos aeronáuticos y la pericia demostrada, para aspirar al otorgamiento de una licencia o habilitación.

- (c) El Director del CIAC 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 ha de ser aprobado por el IACC.
- (e) El CIAC 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 CIAC.
- (g) El CIAC incorporará todas las enmiendas requeridas por el IACC, en el plazo establecido en la notificación correspondiente.
- (h) El Anexo 11 de la presente Regulación, 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.

141.255 Sistema de garantía de calidad

- (a) El CIAC adoptará un sistema de garantía de calidad aceptable para el IACC, el cual será incluido en el MIP indicado en la Sección 141.250 de este capítulo, que garantice las condiciones de instrucción requeridas y el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente Regulación.
- (b) El sistema de garantía de calidad requerido en el párrafo (a) de esta Sección, contendrá 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 CIAC que no dispone de un sistema de auditorías independientes de calidad, puede contratar a otro CIAC o a una persona idónea con conocimiento técnico aeronáutico apropiado y con experiencia satisfactoria demostrada en auditorías, que sea aceptable para el IACC; y
 - (3) un sistema de informe de retroalimentación de la calidad a la persona o grupo de personas requerido en el párrafo 141.135 (e) y en última instancia al Director del CIAC, para asegurar que se adopten las medidas correctivas y preventivas apropiadas y oportunas en respuesta a los informes resultantes de las auditorías independientes efectuadas.
- (c) Además de lo indicado en los párrafos precedentes, el CIAC incluirá en el MIP los elementos del sistema de garantía de calidad que se detallan en la Sección 12 del Anexo 11 de esta RAC.

141.260 Reconocimiento de instrucción o experiencia previa

- (a) Un CIAC podrá otorgar crédito a un estudiante sobre los requisitos del currículo de un curso de instrucción reconocida, tomando en consideración el conocimiento y experiencia previa del solicitante, con la aprobación de un examen de conocimientos y una verificación de competencia impartidos por el CIAC que lo recibe, y siempre que no haya estado desvinculado de la instrucción por más de veinticuatro (24) meses.

- (b) La instrucción o experiencia previa presentada por el estudiante estará certificada por escrito por la organización responsable de la misma, incluyendo la cantidad y clase de instrucción impartida, así como el resultado de las pruebas de cada fase o de fin de curso, si es aplicable.
- (c) Esta Sección no es aplicable a la instrucción de controladores de tránsito aéreo y operadores de estación aeronáutica.

141.265 Exámenes

- (a) Un CIAC realizará un examen apropiado a cada estudiante que haya culminado una fase dentro del programa de instrucción autorizado por el IACC.
- (b) El personal instructor, evaluador y examinador garantizará la confidencialidad de las preguntas que se utilicen en los exámenes teóricos de los alumnos.
- (c) Cualquier alumno al que se le descubra realizando fraude durante un examen teórico, o en posesión de material relativo al examen, salvo la documentación autorizada correspondiente, será descalificado para realizar este y no podrá presentarse a ningún examen durante un plazo mínimo de doce (12) meses desde la fecha del incidente.
- (d) Todo evaluador y examinador al que se le compruebe durante un examen teórico que ha facilitado respuestas a los alumnos examinados, será descalificado y el examen se declarará nulo, de lo cual se le ha de informar al IACC.

141.270 Autoridad para inspeccionar y/o auditar

- (a) Cada CIAC está obligado a permitir y dar todas las facilidades necesarias para que el IACC, inspeccione y/o audite su organización en cualquier momento, a fin de verificar los procedimientos de instrucción, el sistema de garantía de calidad, el sistema de gestión de la seguridad operacional, los registros y su capacidad general para determinar si cumple con los requerimientos de esta Regulación, por la cual fue certificado.
- (b) Además, durante la inspección y/o auditoría, el IACC comprobará el nivel de los cursos y hará un muestreo de los vuelos de instrucción con los alumnos, cuando sea aplicable.
- (c) El CIAC permitirá al IACC el acceso a los registros de instrucción, autorizaciones, registros técnicos, manuales de enseñanza, notas de estudio, aleccionamientos y cualquier otro material relevante.
- (d) Luego de realizadas estas inspecciones y/o auditorías, se notificará por escrito al Director del CIAC sobre las no conformidades y observaciones encontradas, así como las recomendaciones propuestas durante las mismas.
- (e) Al recibir el informe de inspección y/o auditoría, el titular del CCIAC definirá un plan de acción correctiva (PAC) y demostrará dicha acción correctiva a satisfacción del IACC, en el período establecido por dicha autoridad.

41.275 Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS)

- (a) Todo CIAC ha de orientarse a desarrollar una cultura de seguridad que incluya el conocimiento del SMS.
- (b) El CIAC Tipo 2 y Tipo 3 ha de establecer, implementar y mantener un SMS, aceptable para el IACC, que cumpla con lo dispuesto en la Regulación Aeronáutica Cubana "Gestión de la Seguridad Operacional" (RAC 19), y que como mínimo:
 - (1) Identifique los peligros que afecten la seguridad operacional, evalúe y mitigue los riesgos;

- (2) asegure que se apliquen las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional;
 - (3) prevea la supervisión permanente y la evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado; y
 - (4) tenga como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional.
- (c) El postulante a un certificado de CIAC 141 Tipo 2 y Tipo 3, tendrá que desarrollar los requisitos del SMS en un manual que forme parte integrante del MIP o en un documento independiente, que contenga todos los elementos que se detallan en el párrafo (f) de esta Sección.
- (d) El plazo de implementación del SMS será como máximo de tres (3) años, contados a partir de la fecha en que se haya recibido el certificado de aprobación por parte del IACC, siendo el CIAC responsable de garantizar la sostenibilidad y mejora continua del mismo.
- (e) El sistema de gestión de la seguridad operacional será directamente proporcional al tamaño del CIAC, la complejidad de sus servicios, y a los peligros y riesgos de seguridad operacional asociados, relacionados con las características de los servicios que presta.
- (f) La estructura del SMS contendrá los siguientes componentes y elementos:
- (1) Política y objetivos de seguridad operacional
 - (i) Compromiso de la dirección
 - (ii) Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional
 - (iii) Designación del personal clave de seguridad operacional
 - (iv) Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias
 - (v) Documentación SMS
 - (2) Gestión de riesgos de seguridad operacional
 - (i) Identificación de peligros
 - (ii) Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional
 - (3) Aseguramiento de la seguridad operacional
 - (i) Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional
 - (ii) Gestión del cambio
 - (iii) Mejora continua del SMS
 - (4) Promoción de la seguridad operacional
 - (i) Instrucción y educación
 - (ii) Comunicación de la seguridad operacional
- (g) En el Anexo 10 de la presente Regulación, se desarrolla la descripción del alcance de cada uno de los elementos señalados en el párrafo precedente.
- (h) Esta Regulación contiene los requisitos mínimos para establecer un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS); sin embargo el CIAC puede adoptar requisitos más rigurosos.

Capítulo D: Administración**141.300 Exhibición del certificado**

- (a) El poseedor de un certificado CIAC lo colocará en un lugar que sea accesible al público y donde pueda ser verificado su contenido sin ningún obstáculo.
- (b) El certificado ha de estar a disposición del IACC para su inspección.

141.305 Matriculación

- (a) El titular de un CCIAC proporcionará a cada estudiante, al momento de su inscripción, la siguiente documentación:
 - (1) Una constancia de inscripción conteniendo el nombre del curso en el cual el alumno está inscrito y la fecha de inscripción;
 - (2) una copia del plan del proceso docente comprendido dentro del programa de instrucción;
 - (3) para alumnos pilotos y alumnos pilotos a distancia, una copia de las prácticas de seguridad que describan, según aplique:
 - (i) El uso de instalaciones y operación de la aeronave;
 - (ii) las condiciones meteorológicas mínimas requeridas por el CIAC para vuelos de instrucción, con doble mando y vuelo solo;
 - (iii) los procedimientos de encendido del motor y rodaje de la aeronave en plataforma;
 - (iv) las precauciones y procedimientos contra el fuego;
 - (v) los procedimientos de redespacho después de un aterrizaje no programado en el aeródromo base o en otros aeródromos;
 - (vi) los procedimientos de registro de discrepancias de la aeronave y reportes;
 - (vii) medidas de seguridad de la aeronave cuando no está en uso o después de utilizarla;
 - (viii) reservas de combustible necesarias para vuelos locales y de travesía;
 - (ix) precauciones con otras aeronaves en vuelo y en tierra;
 - (x) limitaciones de alturas mínimas e instrucciones para aterrizajes de emergencia simulados; y
 - (xi) las instrucciones referentes al (las) área(s) designada(s) para la instrucción de vuelo.

141.310 Registros

- (a) Un CIAC mantendrá y conservará los registros detallados de los estudiantes para demostrar que se han cumplido todos los requisitos del curso de instrucción de la forma aprobada por el IACC.

- (b) El contenido de los expedientes de cada estudiante incluirá:
- (1) El nombre del estudiante;
 - (2) una copia de la licencia del estudiante si aplicara y un certificado médico si es requerido;
 - (3) el nombre del curso, la marca y modelo del equipo de instrucción de vuelo utilizado, si aplica;
 - (4) los aspectos de experiencia previa, cumplidos por el estudiante y el tiempo de la instrucción recibida;
 - (5) una certificación oficial de las notas del CIAC al que asistió previamente, cuando sea el caso;
 - (6) la fecha de graduación del estudiante, fecha de conclusión de la instrucción o transferencia a otro CIAC;
 - (7) el rendimiento del estudiante en cada lección y el nombre de quien impartió la instrucción;
 - (8) un gráfico del progreso de cada estudiante, mostrando los proyectos prácticos o trabajos de laboratorio completados o a ser completados en cada materia;
 - (9) la fecha y resultado de cada prueba de conocimiento, prueba práctica final de cada curso y el nombre de quien condujo la prueba; y
 - (10) el número de horas adicionales de instrucción realizadas después de cada prueba práctica no satisfactoria.
- (c) Cada CIAC o CIAC satélite mantendrá los registros de las calificaciones e instrucción inicial y periódica del personal instructor, evaluador y examinador cuando corresponda.
- (d) El titular del CCIAC mantendrá una lista mensual de estudiantes inscritos en cada curso aprobado que ofrece, la cual podrá ser solicitada por el IACC cuando lo considere oportuno.
- (e) Cada CIAC mantendrá y conservará:
- (1) Los registros señalados en el párrafo (a) de esta Sección, por un período mínimo de dos (2) años después de completar la instrucción, pruebas o verificaciones;
 - (2) los registros señalados en el párrafo (c) de esta Sección, mientras el personal instructor, evaluador o examinador está empleado en el CIAC o acreditado por este, y luego de dos (2) años de haber dejado este;
 - (3) las demostraciones periódicas y las verificaciones de la competencia de cada instructor de vuelo, por lo menos por dos (2) años.
- (f) Cada CIAC proveerá 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 CIAC para este fin, será especificado en el MIP;
- (h) Los registros señalados en esta Sección serán sometidos a la consideración del IACC, cuando sea requerido.

- (i) El IACC no considerará el libro de vuelo personal (bitácora) del estudiante como suficiente para los registros requeridos en el párrafo (a) de esta Sección.

141.315 Certificados de graduación

- (a) El CIAC emitirá un certificado de graduación a cada estudiante que complete un curso de instrucción aprobado.
- (b) El certificado de graduación emitido por el CIAC incluirá:
- (1) El nombre y el número del certificado del CIAC;
 - (2) el nombre del estudiante;
 - (3) el título del curso aprobado;
 - (4) la fecha de graduación;
 - (5) la certificación de 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) una declaración mostrando la instrucción en vuelo de travesía que el estudiante efectuó dentro del curso de instrucción, si es aplicable; y
 - (7) la firma del personal del CIAC, responsable de certificar la instrucción impartida.
- (c) Un CIAC no puede emitir un certificado de graduación a un estudiante o presentarlo a una evaluación ante la Autoridad Otorgadora de Licencia del IACC para obtener una licencia o habilitación, a menos que el estudiante haya:
- (1) Completado la instrucción señalada en el programa de instrucción aprobado por el IACC; y
 - (2) aprobado todos los exámenes finales.

141.320 Constancia de estudios

- (a) Cuando sea solicitado, el CIAC proveerá una constancia de estudios a favor de cada estudiante graduado o de aquel que se retire antes de graduarse.
- (b) El CIAC incluirá en la constancia de estudios, lo siguiente:
- (1) El nombre del estudiante;
 - (2) el curso de instrucción 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 CIAC para certificar la constancia de estudios.

Capítulo E: Equipo de instrucción de vuelo**141.400 Aeronaves**

- (a) El CIAC dispondrá de aeronaves debidamente consignadas en las ESINS para los cursos de instrucción en vuelo que se vayan a impartir, asegurándose de que cada aeronave:
- (1) Esté provista por lo menos de dos (2) asientos, con un sistema duplicado de controles primarios de vuelo para su uso por el instructor y el alumno;
 - (2) pueda demostrar la pérdida y evitar entrar en una maniobra de barrena, así como que las aeronaves se encuentren equipadas adecuadamente para simular condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y la instrucción de vuelo instrumental requerida;
 - (3) posea un certificado de aeronavegabilidad vigente, emitido o convalidado por la Autoridad Aeronáutica del Estado de Matrícula;
 - (4) sea mantenida de acuerdo a los requisitos aplicables del Capítulo H de la RAC 6.91;
 - (5) no obstante lo previsto en el Capítulo C de la RAC 24.143, cada aeronave solo será mantenida en una OMA RAC 24.145.
 - (6) esté equipada de acuerdo a lo requerido en las especificaciones de los cursos aprobados de instrucción, para la cual es utilizada; y
 - (7) esté equipada con arneses de hombro y equipos de audífono apropiados.
- (b) El titular de un CCIAC 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 CCIAC demuestra al IACC que la instrucción de vuelo puede ser conducida de manera segura considerando la ubicación de los controles y su operación no convencional.
- (c) EL IACC podrá certificar aeronaves con certificado de aeronavegabilidad restringido para uso en operaciones agrícolas, operaciones de carga externa, piloto de pruebas y cursos de operaciones especiales, si su uso para instrucción no está prohibido por las limitaciones de operación de la aeronave.
- (d) Solo serán utilizadas aeronaves aprobadas por el IACC con fines de instrucción.
- (e) Un CIAC durante la fase de instrucción de vuelo, de doble mando o vuelo solo, llevará 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; y
 - (5) libro de a bordo de la aeronave.

141.405 Entrenadores básicos de vuelo por instrumentos basados en el uso de computadoras personales (PCATD) y entrenadores de vuelo (ATD)

- (a) El CIAC demostrará que cada entrenador básico de vuelo por instrumentos basados en el uso de computadoras personales (PCATD) y entrenadores de vuelo (ATD) utilizados para instrucción, pruebas y verificaciones, será o está específicamente calificado y aprobado por el IACC conforme a los requisitos establecidos en la RAC 20.60, para cada plan de estudios o curso de instrucción en el cual los entrenadores de vuelo son utilizados para el cumplimiento de los requisitos de esta regulación.
- (b) El CIAC demostrará que cada entrenador cumple los requisitos establecidos en las Secciones 60.285, 60.290 y Anexos 6 y 7 de la RAC20.60 que se refieren a los PCATD y ATD utilizados en los CIAC LAR 141, según sea el caso que aplique.
- (c) La aprobación otorgada por el IACC, debe incluir las maniobras particulares, procedimientos o funciones a ser desarrolladas conforme al programa de instrucción a ser aprobado al CIAC 141.
- (d) Cada entrenador para procedimientos de vuelo deberá:
- (1) Mantener los requisitos de la calificación inicial;
 - (2) tener 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
- (e) En el caso que se requiera utilizar un entrenador para procedimientos de vuelo (FTD) para la realización de un curso de instrucción, éste debe ser representativo a la categoría y clase de la aeronave utilizada en la instrucción, cumpliendo los requisitos establecidos en la RAC 20.60, así como en las Secciones 142.405 y 142.410 de la RAC20.142
-

Anexo 1
Curso para piloto privado

- (a) Aplicación.- El presente Anexo establece los requisitos para un curso de piloto privado en la categoría de avión y helicóptero.
- (b) Requisitos de inscripción.- La persona contará con una licencia de alumno piloto vigente antes de iniciar la fase de instrucción de vuelo del curso.
- (c) Definiciones y abreviaturas.- Para los propósitos de este Anexo son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 141.005 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, aplicando durante todo el desarrollo del curso los conceptos de instrucción basada en competencia, así como el de manejo de amenazas y errores (TEM). La instrucción basada en competencia no es más que el análisis constante de lo que se espera lograr del alumno y como lograrlo a través de objetivos intermedios durante todo el desarrollo del curso.
- (1) Nivel1
- 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) Nivel2
- 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) Nivel3
- 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 tendrá como mínimo un total de ciento cuarenta (140) horas de instrucción, en los temas requeridos en la sección 61.510 de la RAC 1.61, según corresponda e 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 a lo señalado en el párrafo d. de este Anexo.

Módulo de materia		A. Legislación Aeronáutica (15 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
1	1	Legislación Aeronáutica 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.
2	5	Requisitos aplicables al reporte de un accidente y/o incidente de aviación.
3	6	Requisitos y atribuciones de la licencia PPL.
2	7	Rol regulador del Estado en aviación.
Módulo de materia		B. Conocimiento general de las aeronaves (16 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	8	Principios relativos al manejo de los grupos motores, transmisión (tren de engranaje de reducción), sistemas e instrumentos de las aeronaves.
3	9	Limitaciones generales de las aeronaves y de los grupos motores.
3	10	La información operacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado.
Módulo de materia		C. Performance y planificación de vuelo (16 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	11	La influencia de la carga y la distribución de la masa en las características de vuelo, cálculos de carga y centrado.
3	12	El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones.
3	13	La planificación previa al vuelo y en ruta, correspondiente a los vuelos privados VFR.
3	14	La preparación y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo.
3	15	Los procedimientos apropiados a los servicios de tránsito aéreo.

3	16	Los procedimientos de notificación de posición, los procedimientos de reglaje de altímetro; las operaciones en zonas de gran densidad de tránsito.
Módulo de materia		D. Factores Humanos (15 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	17	Conocimiento del factor humano, rendimiento y limitaciones humanas. Fisiología de vuelo
2	18	Psicología social.
2	19	Factores que afectan el rendimiento.
2	20	Entorno físico.
3	21	Trabajo en equipo.
3	22	Comunicación.
3	23	Situación de riesgo.
3	24	Error humano.
3	25	Reportes e investigación del error humano, documentación apropiada.
3	26	Monitoreo y auditoria.
3	27	Actuación humana correspondiente al PPL, incluido los principios de gestión de amenazas y errores.
Módulo de materia		E. Meteorología (15 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
2	28	La aplicación de la meteorología aeronáutica elemental
3	29	Los procedimientos para obtener información meteorológica y uso de la misma.
3	30	Altimetría, condiciones meteorológicas peligrosas.
Módulo de materia		F. Navegación (16 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	31	Los aspectos prácticos de la navegación aérea y las técnicas de navegación a estima.
3	32	La utilización de cartas aeronáuticas.

Módulo de materia		G. Procedimientos operacionales (16 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	33	La aplicación de principios de gestión de amenazas y errores a la performance operacional.
3	34	Los procedimientos de reglaje de altímetro. Los procedimientos preventivos y de emergencia apropiados, incluso las medidas a adoptar para evitar zonas de condiciones meteorológicas peligrosas, de estela turbulenta, descenso vertical lento con motor, efecto de suelo, vuelco dinámico y otros riesgos operacionales.
3	35	En el caso del helicóptero, el descenso vertical lento con motor; pérdida por retroceso de pala; vuelco dinámico y otros riesgos operacionales; medidas de seguridad relativas a los vuelos en VMC
Módulo de materia		H. Principios de vuelo (16 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	36	Aerodinámica básica y los principios de vuelo;
3	37	Reconocimiento de la pérdida (stall), entrada en barrena (spin) y técnicas de recuperación.
Módulo de materia		I. Comunicaciones aeronáuticas (15 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	38	Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos aplicables a los vuelos VFR.
3	39	Las medidas a tomar en caso de falla de comunicaciones.

(f) Instrucción de vuelo en avión.- El programa de instrucción de vuelo para piloto privado de avión ha de cumplir con las horas de experiencia aeronáutica requeridas en 61.520 (a) de la RAC-1.61, de las cuales la autoridad aeronáutica puede aceptar hasta un máximo de cinco (5) horas de instrucción en un dispositivo de instrucción de vuelo e incluirá lo siguiente:

- (1) Reconocimiento y gestión de amenazas y errores;
- (2) las operaciones previas al vuelo, incluyendo la determinación de la carga y centrado, la inspección en la línea de vuelo y servicios proporcionados al avión;
- (3) operaciones en el aeródromo y en el circuito de tránsito; precauciones y procedimientos en materia de prevención de colisiones;
- (4) control del avión por referencia visual externa;
- (5) vuelo a velocidades aerodinámicas críticamente bajas; reconocimiento y recuperación en situaciones de proximidad a la pérdida y de pérdida;
- (6) vuelo a velocidades aerodinámicas críticamente altas; reconocimientos y recuperación de picados en espiral;

- (7) despegues y aterrizajes normales y con viento cruzado;
 - (8) despegues con performance máxima (pista corta y franqueamiento de obstáculos); aterrizajes en pista corta;
 - (9) vuelo por referencia a instrumentos solamente, incluso la ejecución de un viraje horizontal completo de 180°;
 - (10) vuelos de travesía por referencia visual, navegación a estima y cuando las haya, con radioayudas para la navegación;
 - (11) operaciones de emergencia, incluyendo fallas simuladas en la aeronave y en los equipos;
 - (12) operaciones desde, hacia y en tránsito por aeródromos controlados, cumplimiento de los procedimientos de los servicios de tránsito aéreo, procedimientos y fraseología radiotelefónicos; y
 - (13) procedimientos y fraseología para comunicaciones.
- (g) Instrucción de vuelo en helicóptero.- El programa de instrucción de vuelo para piloto privado de helicóptero ha de cumplir con las horas de experiencia aeronáutica requeridas en 61.520 (b) de la RAC 1.61, de las cuales la autoridad aeronáutica puede aceptar hasta un máximo de cinco (5) horas de instrucción en un dispositivo de instrucción de vuelo e incluirá lo siguiente:
- (1) Reconocimiento y gestión de amenazas y errores;
 - (2) operaciones previas al vuelo, incluso determinación de masa y centrado, inspección y servicios del helicóptero;
 - (3) operaciones en el aeródromo y en circuito de tránsito; precauciones y procedimientos en materia de prevención de colisiones;
 - (4) control del helicóptero por referencia visual externa;
 - (5) recuperación en la etapa incipiente del descenso vertical lento con motor; técnicas de recuperación con el rotor a bajo régimen, dentro del régimen normal del motor;
 - (6) maniobras y recorridos en tierra; vuelo estacionario; despegues y aterrizajes – normales, fuera de la dirección del viento y en terreno desnivelado;
 - (7) despegues y aterrizajes con la potencia mínima necesaria; técnicas de despegue y aterrizaje en condiciones de performance máxima; plataformas limitadas; paradas rápidas;
 - (8) vuelo de travesía por referencia visual, navegación a estima y cuando las haya, radioayudas para la navegación, incluso un vuelo de por lo menos una hora;
 - (9) operaciones de emergencia, incluso mal funcionamiento simulado del equipo del helicóptero; aproximación y autorrotación;
 - (10) operaciones desde, hacia y en tránsito por aeródromos controlados, cumplimiento de los procedimientos de los servicios de tránsito aéreo; y
 - (11) procedimientos y fraseología para las comunicaciones. operaciones previas al vuelo, incluyendo la determinación de carga y centrado, inspección y servicio del helicóptero.

Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.- Para graduarse en el curso de piloto privado, el estudiante completará satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico), en la categoría y clase de aeronave respectiva.

Anexo 2

Curso para piloto comercial

- (a) Aplicación.- El presente Anexo establece los requisitos para un curso integrado (conocimientos teóricos y práctica en vuelo) de piloto comercial en la categoría de avión o helicóptero, dentro de un plazo aprobado por el IACC.
- (b) Requisitos de inscripción.- El alumno contará como mínimo con una licencia de piloto privado vigente con la habilitación de categoría y clase correspondiente, antes de iniciar la fase de instrucción de vuelo del curso.
- (c) Definiciones y abreviaturas.- Para los propósitos de este Anexo son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 141.005 del Capítulo A de esta Regulación.
- (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 de conocimientos aeronáuticos proporcionará como mínimo un total de doscientas (200) horas de instrucción en los temas requeridos en la sección 61.610 de la RAC 1.61, según corresponda, 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 Anexo:

Módulo de materia		A. Legislación Aeronáutica (15 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
1	1	Legislación Aeronáutica 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	Requisitos aplicables al reporte de un accidente y/o incidente de aviación
3	6	Operaciones de transporte aéreo.
2	7	Organización y dirección del explotador aéreo.
3	8	Requisitos y atribuciones de la licencia CPL
2	9	Rol regulador del Estado en aviación.
3	10	Certificación de un operador de servicios aéreos, documentación y AOC, Especificaciones de Operación (OpSpec).
Módulo de materia		B. Conocimiento general de las aeronaves (26 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	11	Los principios relativos al manejo y funcionamiento de los motores, sistemas e instrumentos de las aeronaves.
3	12	Las limitaciones operacionales de la categoría pertinente de la aeronave y de los motores.
3	13	La información operacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado.
3	14	La utilización y verificación del estado de funcionamiento del equipo y de los sistemas de la aeronave pertinentes.
3	15	Para helicópteros, la transmisión de los reductores: principal, intermedio y de cola.
3	16	Los procedimientos para el mantenimiento de las células, de los sistemas y de los motores de las aeronaves pertinentes.

Módulo de materia		C. Performance y planificación de vuelo (26 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	17	La influencia de la carga y la distribución de la masa en el manejo de la aeronave, las características de vuelo y la performance de vuelo, cálculos de masa y centrado.
3	18	El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones.
3	19	La planificación previa al vuelo y en ruta, correspondiente a los vuelos comerciales VFR.
3	20	La preparación y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo.
3	21	Los procedimientos apropiados a los servicios de tránsito aéreo.
3	22	Los procedimientos de reglaje del altímetro.
3	23	En el caso de helicópteros, los efectos de la carga externa.
Módulo de materia		D. Factores Humanos (14 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	24	Conocimiento del factor humano, rendimiento y limitaciones humanas. Fisiología de vuelo.
2	25	Psicología social.
2	26	Factores que afectan el rendimiento.
2	27	Entorno físico.
3	28	Trabajo en equipo.
3	29	Comunicación.
3	30	Situación de riesgo.
3	31	Error humano.
3	32	Reportes e investigación del error humano, documentación apropiada.
3	33	Monitoreo y auditoría.
2	34	Actuación humana correspondiente al CPL, incluidos los principios de gestión de amenazas y errores.

Módulo de materia		E. Meteorología (26 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
2	35	La interpretación y aplicación de los informes meteorológicos aeronáuticos, mapas y pronósticos.
3	36	Los procedimientos para obtener información meteorológica, antes del vuelo, en vuelo y uso de la misma.
3	37	Altimetría.
2	38	Meteorología aeronáutica.
2	39	Climatología de las zonas pertinentes con respecto a los elementos que tengan repercusiones para la aviación.
2	40	El desplazamiento de los sistemas de presión, la estructura de los frentes y el origen y características de los fenómenos de tiempo significativos que afecten a las condiciones de despegue, al vuelo en ruta y al aterrizaje.
2	41	Las causas, el reconocimiento y los efectos de la formación de hielo;
3	42	Los procedimientos de penetración en zonas frontales; formas de evitar condiciones meteorológicas peligrosas.
Módulo de materia		F. Navegación (26 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	43	La navegación aérea, incluso la utilización de cartas aeronáuticas, instrumentos y ayudas para la navegación.
3	44	La comprensión de los principios y características de los sistemas de navegación apropiados.
3	45	Manejo del equipo de a bordo.
Módulo de materia		G. Procedimientos operacionales (26 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	46	La aplicación de la gestión de amenazas y errores a la performance operacional.
3	47	La utilización de documentos aeronáuticos tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticas.
3	48	Los procedimientos de reglaje de altímetro. Los procedimientos preventivos y de emergencia apropiados, descenso vertical lento con motor, efecto de suelo, vuelco dinámico y otros riesgos operacionales.
3	49	Los procedimientos operacionales para el transporte de carga, con

		inclusión de carga externa, cuando sea aplicable.
3	50	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.
3	51	En el caso del helicóptero, el descenso vertical lento con motor, efecto del colchón de aire (efecto de suelo); pérdida por retroceso de pala, vuelco dinámico y otros riesgos operacionales; medidas de seguridad relativas a los vuelos en VMC.
Módulo de materia		H. Principios de vuelo (26 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	52	La aerodinámica y los principios de vuelo relativos a aviones y helicópteros, según corresponda.
Módulo de materia		I. Comunicaciones aeronáuticas (15 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	53	Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos aplicables a los vuelos VFR.
3	54	Las medidas a tomar en caso de falla de comunicaciones.

(f) Instrucción de vuelo en avión.- El curso integrado permitirá que el participante pueda acceder a la licencia de piloto comercial de avión, con un total general de ciento cincuenta (150) horas de vuelo, que incluya setenta (70) horas de vuelo como piloto al mando, de las cuales hasta diez (10) horas pueden proporcionarse en un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo, incluyendo hasta cinco (5) horas de vuelo por instrumentos simulados en tierra y la experiencia de vuelo requerida en la sección 61.620 (a) de la RAC 1.61, abarcando como mínimo las siguientes maniobras, que le permitan ser presentado a la prueba de pericia respectiva:

- (1) Operaciones previas al vuelo y salida:
 - (i) Reconocimiento y gestión de amenazas y errores;
 - (ii) documentación, determinación de carga y centrado, informes meteorológicos;
 - (iii) inspección del avión y mantenimiento menor;
 - (iv) rodaje y despegue;
 - (v) consideraciones de performance y compensación;
 - (vi) operación en el circuito de tráfico y en el aeródromo;
 - (vii) procedimiento de salida; ajuste de las sub. escalas del altímetro;
 - (viii) precauciones y procedimientos en materia de prevención de colisiones; y
 - (ix) cumplimiento de los procedimientos de servicio de tránsito aéreo, procedimientos de comunicaciones y fraseología.

- (2) manejo general:
- (i) Control del avión por referencia visual externa;
 - (ii) vuelo a velocidades críticamente bajas incluido vuelo recto y nivelado, ascenso y descenso;
 - (iii) virajes, incluyendo virajes en configuración de aterrizaje y virajes pronunciados de 45°;
 - (iv) vuelo a velocidades críticamente altas, incluido el reconocimiento y recuperación de barrenas;
 - (v) vuelo por referencia exclusiva a los instrumentos, incluyendo:
 - (A) Nivel de vuelo, configuración de crucero, control de rumbo, altitud y velocidad indicada;
 - (B) virajes de 10° a 30° de inclinación, ascendiendo y descendiendo;
 - (C) recuperación de actitudes inusuales; y
 - (D) panel limitado;
 - (vi) cumplimiento de los procedimientos de servicios de tránsito aéreo, procedimientos de comunicaciones y fraseología.
- (3) procedimientos en ruta:
- (i) Control del avión por referencia visual externa, incluida configuración de crucero, consideraciones de alcance/autonomía;
 - (ii) orientación y lectura de mapas;
 - (iii) control de altitud, velocidad, rumbo, vigilancia;
 - (iv) ajuste del altímetro, cumplimiento de los procedimientos de servicios de tránsito aéreo, procedimientos de comunicaciones y fraseología;
 - (v) revisión del progreso de vuelo, anotaciones, uso de combustible, determinación de errores de localización y restablecimiento de la ruta correcta;
 - (vi) observación de las condiciones meteorológicas, evaluación de las tendencias, planes de desvío a lo planificado; y
 - (vii) localización, posicionamiento (NDB, VOR) identificación de ayudas; aplicación del plan de vuelo para ir al aeródromo de alternativa.
- (4) procedimientos de aproximación y aterrizaje:
- (i) Procedimiento de llegada, ajuste de la sub. escala de altímetro; verificaciones y vigilancia exterior;
 - (ii) cumplimiento de los procedimientos de servicios de tránsito aéreo, procedimientos de comunicaciones y fraseología;
 - (iii) maniobra de motor y al aire a baja altura;
 - (iv) aterrizaje normal; aterrizaje con viento cruzado;

- (v) aterrizajes con potencia mínima necesaria;
 - (vi) aterrizaje en pista corta;
 - (vii) aterrizajes sin flaps; y
 - (viii) actuaciones después del vuelo.
- (5) procedimientos anormales y de emergencia:
- (i) Falla simulada del motor después del despegue (a altura de seguridad), manejo del fuego;
 - (ii) fallas en los equipos, en la salida del tren de aterrizaje, fallas eléctricas y de frenos;
 - (iii) aterrizaje forzoso (simulado);
 - (iv) cumplimiento de los procedimientos de servicios de tránsito aéreo, procedimientos de comunicaciones y fraseología; y
 - (v) acciones para la recuperación de la pérdida de control de la aeronave.
- (6) vuelo asimétrico simulado:
- (i) Falla simulada del motor durante el despegue y aproximación (a altitud de seguridad);
 - (ii) aproximación asimétrica, maniobra de motor y al aire;
 - (iii) aproximación asimétrica y aterrizaje completo;
 - (iv) apagado y reencendido de motor; y
 - (v) cumplimiento de los procedimientos de servicios de tránsito aéreo, procedimientos de comunicaciones y fraseología.
- (g) Instrucción de vuelo en helicóptero.- El curso integrado permitirá que el participante pueda acceder a la licencia de piloto comercial de helicóptero, con un total general de cien (100) horas de vuelo, que incluya treinta y cinco (35) horas como piloto al mando, de las cuales hasta diez (10) horas de vuelo pueden proporcionarse en un dispositivo de instrucción de vuelo, incluyendo cinco (5) horas de vuelo por instrumentos simulados en tierra y la experiencia de vuelo requerida en 61.620 (b) de la RAC 1.61, abarcando como mínimo la instrucción en las siguientes maniobras que le permitan ser presentado a la prueba de pericia:
- (1) Operaciones previas al vuelo y post vuelo:
- (i) Reconocimiento y gestión de amenazas y errores;
 - (ii) Conocimiento del helicóptero (registro técnico, combustible, carga y centrado), planificación de vuelo; NOTAMS, informes meteorológicos;
 - (iii) inspección del helicóptero;
 - (iv) inspección de la cabina de mando, procedimientos de arranque;
 - (v) consideraciones de performance y compensación;
 - (vi) verificación de los equipos de comunicación y navegación, selección y autorización de frecuencias;
 - (vii) procedimientos anteriores al despegue;

- (viii) precauciones y procedimientos en materia de prevención de colisiones;
 - (ix) cumplimiento de los procedimientos de servicio de tránsito aéreo, procedimientos de comunicaciones y fraseología; y
 - (x) aparcamiento, parada de motores y procedimientos post-vuelo.
- (2) vuelo estacionario, maniobras avanzadas y plataformas limitadas:
- (i) Despegue y aterrizaje;
 - (ii) rodaje, rodaje en estacionario, desplazamiento en vuelo estacionario;
 - (iii) estacionario con viento en cara de frente/cruzado/en y de cola;
 - (iv) estacionario giros de 360° a la derecha e izquierda;
 - (v) maniobras en estacionario, adelante, lateral y atrás;
 - (vi) falla simulada de motor durante el estacionario;
 - (vii) frenados rápidos con viento a favor y contra el viento;
 - (viii) aterrizajes y despegues en terreno inclinado y terrenos no preparados;
 - (ix) despegues (varios perfiles);
 - (x) despegues con peso máximo (real o simulado);
 - (xi) aproximaciones (varios perfiles);
 - (xii) despegues y aterrizajes con potencia limitada;
 - (xiii) autorrotación (básica, máximo alcance, baja velocidad y virajes de 360°);
 - (xiv) aterrizaje en autorrotación;
 - (xv) aterrizaje forzoso, recuperación con potencia; y
 - (xvi) verificaciones de potencia, técnica de reconocimiento, técnicas de aproximación y salida.
- (3) navegación y procedimientos en ruta:
- (i) Navegación y orientación a altitudes y alturas variadas, lectura de mapas;
 - (ii) altitud/altura, velocidad, control de rumbo, observación del espacio aéreo, ajuste de altímetro;
 - (iii) control del progreso de vuelo, registro de vuelo, uso de combustible, autonomía, evaluación de error en la ruta y restablecimiento de la ruta correcta, control de instrumentos;
 - (iv) observación de las condiciones meteorológicas, planes de desvío;
 - (v) uso de ayudas a la navegación; y
 - (vi) cumplimiento de los procedimientos de servicios de tránsito aéreo, procedimientos de comunicaciones y fraseología;

- (4) procedimientos de vuelo y maniobras:
 - (i) Vuelo a nivel, control de rumbo, altitud/altura y velocidad;
 - (ii) virajes ascendiendo y descendiendo a rumbos especificados;
 - (iii) ascensos y descensos, virajes nivelados de 180° a 360° a la izquierda y derecha;
 - (iv) recuperación de actitudes inusuales; y
 - (v) virajes de hasta 30° de alabeo, girando a 90° de dirección derecha e izquierda.
- (5) procedimientos anormales y de emergencia (simulados cuando sea necesario):
 - (i) Averías en el motor, incluida falla de gobernador, hielo en el carburador/motor, sistema de lubricación, como sea apropiado;
 - (ii) avería en el sistema de combustible;
 - (iii) avería en el sistema eléctrico;
 - (iv) avería en el sistema hidráulico, incluyendo aproximación y aterrizaje (si es aplicable);
 - (v) avería en el sistema del rotor principal y/o de cola (en simulador de vuelo o mediante deliberación solamente);
 - (vi) prácticas de fuego, incluyendo control y eliminación de humo, según sea aplicable;
 - (vii) falla de motor simulada, incluida una aproximación y un aterrizaje con un solo motor, cuando se trate de un helicóptero multimotor; y
 - (viii) acciones para la 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 comercial, el estudiante ha de completar satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico), en la aeronave correspondiente.

Anexo 3**Curso para habilitación de clase multimotor**

- (a) Aplicación.- El presente Anexo establece los requisitos del curso para la habilitación de clase multimotor, a ser agregada a una licencia de piloto de avión.
- (b) Requisitos de inscripción.- La persona contará como mínimo con una licencia de piloto privado de avión vigente, antes de iniciar la fase de instrucción de vuelo del curso.
- (c) Definiciones y abreviaturas.- Para los propósitos de este Anexo son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 141.005 de esta Regulación.
- (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) Nivel1
 - (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) Nivel2
 - (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) Nivel3
 - (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 contendrá como mínimo las siguientes materias y contará por lo menos con diez (10) horas de instrucción, de acuerdo a la complejidad de la aeronave multimotor que se utilice para la instrucción:

Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	1	Características, performance y sistemas de la aeronave multimotor.
3	2	Planificación de vuelo incluyendo prácticas de extracción de datos; conclusión del plan de navegación, de combustible y plan de vuelo de tránsito aéreo.
3	3	Controles de vuelo.
3	4	Procedimientos normales, anormales y de emergencia.

(f) Instrucción de vuelo.- El programa de instrucción de vuelo para la habilitación de clase multimotor, ha de cumplir como mínimo con diez (10) horas de vuelo e incluir lo siguiente:

(1) Operaciones previas al vuelo:

- (i) Familiarización en tierra con la aeronave, verificaciones externas; y
- (ii) características internas que incluya disposición general del puesto de pilotaje, situación y función de todos los mandos e instrumentos.

(2) Manejo general:

- (i) Procedimientos previos a la salida;
- (ii) verificaciones de arranque y posteriores al arranque;
- (iii) verificaciones de potencia para el rodaje;
- (iv) despegues y aterrizajes de demostración;
- (v) maniobras básicas en vuelo que incluya control de potencia, uso del control de paso de la hélice, sincronización, uso de flaps, vuelo en línea recta horizontal, ascensos y descensos, temperatura del cabezal del cilindro, virajes;
- (vi) virajes cerrados;
- (vii) pérdida en todas las configuraciones, durante el vuelo horizontal y giros en actitud de inclinación lateral;
- (viii) vuelo asimétrico, control e identificación del motor en falla, motor crítico, indicaciones visuales y por instrumentos de fallas;
- (ix) manejo con un motor inactivo, variaciones del efecto de la potencia y la velocidad aerodinámica;
- (x) crucero y velocidades ascensionales con un solo motor;
- (xi) velocidad mínima de control, efecto de la inclinación lateral;
- (xii) puesta en bandera y verificaciones subsiguientes, cargas eléctricas, desprendimiento de carga, pérdida de sustentación, pérdida de la bomba hidráulica, fallo del sistema hidráulico; y

- (xiii) abandono interrupción de la puesta en bandera, efecto de las palas en autorrotación (régimen de molinete) sobre la performance.
- (3) Circuitos y aterrizajes:
- (i) Despegue y ascenso inicial normal hasta la altura de circuito;
 - (ii) aproximación y aterrizaje con potencia normal;
 - (iii) maniobra de motor y al aire;
 - (iv) procedimiento de aterrizaje de toma y despegue;
 - (v) despegue con viento cruzado de costado;
 - (vi) aproximación y aterrizaje con viento cruzado de costado;
 - (vii) aterrizajes sin flaps y sin potencia;
 - (viii) aterrizaje en pista corta; y
 - (ix) despegues con potencia máxima rendimiento máximo (en pista corta y franqueamiento de obstáculos).
- (4) Despegues y aterrizajes con fallas del motor, a velocidad y altura segura:
- (i) Aleccionamiento para el despegue, actitud correcta para el ascenso con un solo motor, compensación; y
 - (ii) Verificaciones posteriores al despegue y después de la falla del motor.
- (5) Circuito asimétrico:
- (i) compensación; variación en la carga del timón de dirección con cambios en velocidad y/o potencia; y
 - (ii) demora en el despliegue del tren de aterrizaje y extensión de los flaps.
- (6) Aproximación y aterrizajes asimétricos:
- (i) Altura mínima segura para maniobra de motor y al aire;
 - (ii) control de la velocidad aerodinámica;
 - (iii) enderezamiento, control direccional al cierre de potencia; y
 - (iv) logro de la velocidad ascensional con un solo motor.
- (7) Vuelo básico por instrumentos:
- (i) Análisis de las verificaciones de los instrumentos después el arranque y durante el rodaje;
 - (ii) ejercicios de precisión con los instrumentos; y

- (iii) ejercicios asimétricos con los instrumentos.
- (8) Vuelo nocturno:
 - (i) Despegues y aterrizajes normales;
 - (ii) maniobras de motor y al aire;
 - (iii) despegue con falla simulada del motor a velocidad y altura segura;
 - (iv) aproximación y aterrizajes asimétricos;
 - (v) maniobras de motor y al aire con un solo motor a altura segura; y
 - (vi) procedimientos en caso de fallas de radio o fallas eléctricas en tierra y a bordo.
- (g) Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.- Para graduarse en el curso de habilitación de clase multimotor, el estudiante completará satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico).

Anexo 4**Curso para habilitación de vuelo por instrumentos**

- (a) Aplicación.- El presente Anexo establece los requisitos para un curso de habilitación de vuelo por instrumentos para piloto, en la categoría de avión y helicóptero.
- (b) Requisitos de inscripción.- La persona contará como mínimo con una licencia de piloto privado vigente antes de iniciar la fase de instrucción de vuelo del curso.
- (c) Definiciones y abreviaturas.- Para los propósitos de este Anexo son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 141.005 de esta Regulación.
- (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 tendrá como mínimo un total de cuarenta y cinco (45) horas de instrucción, en los temas requeridos en la Sección 61.315 de la RAC 1.61, para la habilitación de vuelo por instrumentos en avión o helicóptero, según corresponda, de acuerdo al programa que se detalla a continuación:

Módulo de materia		A. Legislación Aeronáutica (5 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
1	1	Legislación Aeronáutica nacional e internacional para los vuelos IFR.
3	2	Regulaciones de operaciones IFR de aviación civil.
3	3	Métodos y procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo.
Módulo de materia		B. Conocimiento general de las aeronaves (6 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	4	La utilización, limitaciones y condiciones de funcionamiento del equipo de aviónica, de los dispositivos electrónicos y de los instrumentos necesarios para el control y la navegación de aeronaves en vuelos IFR y en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
3	5	La utilización y limitaciones del piloto automático.
3	6	Brújulas, errores al virar y al acelerar.
3	7	Instrumentos giroscópicos, límites operacionales y efectos de precesión.
3	8	Métodos y procedimientos en caso de falla de los instrumentos de vuelo.
Módulo de materia		C. Performance y planificación de vuelo (6 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	9	Los preparativos y verificaciones previos al vuelo correspondiente a los vuelos IFR.
3	10	La planificación operacional del vuelo.
3	11	Elaboración y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo para vuelos IFR.
3	12	Los procedimientos de reglaje del altímetro.
Módulo de materia		D. Factores Humanos (5 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	13	Conocimiento del factor humano, rendimiento y limitaciones humanas del piloto que vuela por instrumentos en aeronaves, incluidos los principios de gestión de amenazas y errores.
2	14	Psicología social.

2	15	Factores que afectan el rendimiento.
2	16	Entorno físico.
3	17	Trabajo en equipo.
3	18	Comunicación.
3	19	Situación de riesgo.
3	20	Error humano.
3	21	Reportes e investigación del error humano, documentación apropiada.
3	22	Monitoreo y auditoría.
Módulo de materia		E. Meteorología (5 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
2	23	La aplicación de la meteorología aeronáutica en el vuelo instrumental.
3	24	La interpretación y utilización de los informes, mapas y pronósticos; claves y abreviaturas;
3	25	Los procedimientos para obtener información meteorológica, antes del vuelo, en vuelo y uso de la misma.
3	26	Altimetría.
2	27	Las causas, el reconocimiento y la influencia de la formación de hielo en la célula y motores.
3	28	Los procedimientos de penetración de zonas frontales; formas de evitar condiciones meteorológicas peligrosas.
3	29	En el caso de helicópteros, la influencia de la formación de hielo en el rotor.
Módulo de materia		F. Navegación (6 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	30	La navegación aérea práctica mediante radioayudas para la navegación.
3	31	La utilización, precisión y confiabilidad de los sistemas de navegación empleados en las fases de salida, vuelo en ruta, aproximación y aterrizaje.
3	32	La identificación de las radioayudas para la navegación.

Módulo de materia		G. Procedimientos operacionales (6 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	33	La aplicación a los procedimientos operacionales de la gestión de amenazas y errores.
3	34	La interpretación y utilización de documentos aeronáuticos tales como el 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	35	Los procedimientos preventivos y de emergencia; las medidas de seguridad relativas a los vuelos IFR, criterios de franqueamiento de obstáculos.
Módulo de materia		H. Comunicaciones aeronáuticas (6 horas)
3	36	Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos aplicables a las aeronaves en vuelos IFR.
3	37	Las medidas a tomar en caso de falla de comunicaciones.

- (f) Instrucción de vuelo.- La instrucción de vuelo para una habilitación de vuelo por instrumentos en las categorías de avión y helicóptero, cumplirá por lo menos con las horas requeridas en 61.315 (d) de la RAC 1.61, abarcando las siguientes operaciones:
- (1) Procedimientos previos al vuelo IFR, incluyendo el uso del manual de vuelo o de un documento equivalente, lista de equipamiento mínimo (MEL) si aplica y de los documentos correspondientes a los servicios de tránsito aéreo en la preparación del plan de vuelo IFR;
 - (2) la inspección previa al vuelo, la utilización de las listas de verificación, rodaje y las verificaciones previas al despegue;
 - (3) procedimientos y maniobras para la operación IFR en condiciones normales, anormales y de emergencia, que cubran al menos:
 - (i) transición de vuelo visual a instrumental en el despegue;
 - (ii) salidas y llegadas instrumentales estándar;
 - (iii) procedimientos IFR en ruta;
 - (iv) procedimientos de espera;
 - (v) aproximación instrumental hasta mínimos especificados;
 - (vi) procedimientos de aproximación frustrada; y
 - (vii) aterrizajes desde aproximaciones instrumentales, incluyendo aproximación en circuitos.

- (4) maniobras de control del avión en forma precisa solo por referencia a los instrumentos de vuelo;
 - (5) navegación IFR por medio del uso del sistema VOR, ADF y GPS, incluyendo el cumplimiento con los procedimientos e instrucciones de tránsito aéreo;
 - (6) aproximaciones de vuelo por instrumentos hasta los mínimos publicados, utilizando el VOR, ADF e ILS;
 - (7) vuelos de travesía en condiciones de vuelo reales o simuladas en las aerovías o en las rutas establecidas por el ATC, incluyendo un vuelo de doscientas cincuenta (250) millas náuticas como mínimo, que incluya aproximaciones VOR, ADF e ILS en los diferentes aeródromos de la travesía;
 - (8) emergencias simuladas, incluyendo la recuperación de posiciones anormales, falla del funcionamiento de equipos e instrumentos, pérdida de comunicaciones, emergencias de falla de motor si se utiliza un avión multimotor y procedimientos de aproximación frustrada, acciones para la recuperación de la pérdida de control de la aeronave; y
 - (9) procedimientos después del vuelo.
- (g) Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.- Para graduarse en el curso para la habilitación de vuelo por instrumentos, el estudiante completará satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico), que sean apropiadas a la habilitación de categoría y clase de aeronave.

Anexo 5**Curso para instructor de vuelo**

- (a) Aplicación.- El presente Anexo establece los requisitos para el curso de instructor de vuelo, en la categoría de avión y helicóptero.
- (b) Requisitos de inscripción.- El alumno, antes de iniciar la fase de instrucción de vuelo, tendrá que:
- (1) Contar con una licencia de piloto comercial o superior vigente con la habilitación de categoría y clase apropiada a la aeronave en la que pretende instruir; y
 - (2) ser titular de una habilitación de vuelo por instrumentos vigente, si pretende ser instructor de esta habilitación.
- (c) Definiciones y abreviaturas.- Para los propósitos de este Anexo son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 141.005 de esta Regulación.
- (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 teórico de formación para instructor de vuelo, será desarrollado mediante la impartición de treinta (30) horas y comprenderá las siguientes materias en técnicas de enseñanza y aprendizaje, además de la actualización de conocimientos aeronáuticos correspondiente a las licencias de piloto privado, comercial, habilitación instrumental (si es aplicable) y de la aeronave a ser utilizada en la instrucción:

Módulo de materia		A. El proceso de aprendizaje (3 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	1	Motivación.
3	2	Percepción y comprensión.
3	3	Memoria y su aplicación.
2	4	Hábitos y transferencias.
2	5	Obstáculos para aprender.
2	6	Incentivos para aprender.
3	7	Método de aprendizaje.
3	8	Ritmo de aprendizaje.
Módulo de materia		B. El proceso de enseñanza (3 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	9	Elementos de una enseñanza efectiva.
3	10	Planificación de la actividad de instrucción.
3	11	Métodos de enseñanza.
3	12	Enseñanza desde lo "conocido" a lo "desconocido".
3	13	Uso de los planes de lección.
Módulo de materia		C. Filosofía de la formación (3 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	14	Valor de un curso de formación estructurado (aprobado).
3	15	Importancia de un currículo planificado.
3	16	Integración de los conocimientos teóricos y la instrucción de vuelo.

Módulo de materia		D. Técnicas de una instrucción aplicada (5 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	17	Conocimientos de técnicas de instrucción en el aula. Uso de las ayudas a la enseñanza, clases en grupo, aleccionamientos individuales y participación/discusión del alumno.
3	18	Técnicas de vuelo e instrucción a bordo. El ambiente de vuelo/cabina, técnicas de las instrucción aplicada, juicio y toma de decisiones en vuelo y posterior al vuelo.
Módulo de materia		E. Examen y evaluación de los alumnos (4 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	19	Valorización de la capacidad de los alumnos. Función de las pruebas de progreso, repaso de conocimientos, traslado de los conocimientos hacia la comprensión, desarrollo de la comprensión en actuaciones y necesidad de evaluar los niveles de progreso de los alumnos.
3	20	Análisis de los errores de los alumnos. Determinación de la razón de los errores, corrección a los errores mayores y después a los menores, evitar la crítica excesiva y necesidad de una comunicación clara y concisa.
Módulo de materia		F. Desarrollo del programa de instrucción (3 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	21	Planificación de la lección.
3	22	Preparación, explicación y demostración.
3	23	Participación y práctica del alumno.
3	24	Evaluación.
Módulo de materia		G. Capacidad y limitaciones humanas relevantes para la instrucción (3 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
2	25	Factores fisiológicos.
2	26	Factores psicológicos.
2	27	Proceso humano de la información.
3	28	Actitudes de conducta.
3	29	Desarrollo del juicio y la toma de decisiones.

Módulo de materia		H. Peligros que conllevan la simulación de fallas y defectos en la aeronave durante el vuelo (3 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	30	Selección de la altitud de seguridad.
3	31	Conocimiento de la situación.
3	32	Adhesión a los procedimientos correctos.
Módulo de materia		I. Administración de la enseñanza (3 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	33	Registros de instrucción en vuelo/conocimientos teóricos.
3	34	Libro de vuelo del piloto.
3	35	Programa vuelo/tierra.
3	36	Material de estudio.
3	37	Formularios oficiales.
3	38	Manual de operación de la aeronave.
3	39	Documentos de autorización del vuelo.
3	40	Documentación de la aeronave.

(f) Instrucción práctica en tierra.- El curso para instructor de vuelo en la categoría de avión o helicóptero, incluirá no menos de sesenta (60) horas de instrucción práctica en tierra, con la siguiente instrucción como mínimo:

- (1) Veinticinco (25) horas de repaso de conocimientos técnicos y desarrollo de técnicas de instrucción en el aula, incluyendo discusiones entre los alumnos y comentarios sobre la enseñanza, formulados por el instructor supervisor;
- (2) veinticinco (25) horas de reuniones previas y posteriores al vuelo, a fin de desarrollar su capacidad para dirigir aleccionamientos al alumno piloto. Esto se realizará de acuerdo con la secuencia lógica de la lección de vuelo que se va a desarrollar;
- (3) diez (10) horas para la planificación de los periodos de lección en el aula y el desarrollo de la habilidad de los alumnos para planificar las lecciones.

(g) Instrucción práctica de vuelo.-

- (1) El curso para instructor de vuelo en la categoría de avión o helicóptero, incluirá no menos de veinte (20) horas de instrucción de vuelo, con la siguiente instrucción como mínimo:
 - (i) Familiarización con las aeronaves;

- (ii) preparación para el vuelo y actuación posterior;
 - (iii) efectos de los mandos;
 - (iv) rodaje;
 - (v) vuelo recto y nivelado;
 - (vi) ascenso y descenso;
 - (vii) virajes;
 - (viii) vuelo lento;
 - (ix) pérdida;
 - (x) recuperación de barrena en una fase incipiente;
 - (xi) barrena provocada, entrada y recogida; (xii) despegue y ascenso en la dirección del viento; (xiii) circuito, aproximación y aterrizaje;
 - (xiv) virajes avanzados; (xv) aterrizajes de precaución;
 - (xvi) actitud para el vuelo de navegación; (xvii) navegación de niveles bajos/visibilidad reducida; (xviii) radionavegación;
 - (xix) introducción al vuelo por instrumentos; y
 - (xx) acciones para la recuperación de la pérdida de control de la aeronave.
- (2) El curso para instructor de vuelo por instrumentos en avión o helicóptero, incluirá no menos de diez (10) horas, con la siguiente instrucción como mínimo:
- (i) Vuelo instrumental (para revisión según lo considere necesario el instructor de vuelo);
 - (ii) vuelo por instrumentos (avanzado);
 - (iii) radionavegación, procedimientos aplicados:
 - (A) Uso del VOR;
 - (B) uso del NDB;
 - (C) uso del VHF/DF;
 - (D) uso del DME;
 - (E) uso de transponder;
 - (F) uso del GPS, del equipo RNAV, EFIS; y
 - (G) uso de los servicios de radar en ruta.

- (iv) procedimientos previos al vuelo, salida y llegada al aeródromo;
 - (v) aproximación instrumental, aproximaciones ILS hasta mínimos especificados y procedimiento de aproximación frustrada; y
 - (vi) aproximación instrumental, aproximaciones NDB hasta mínimos específicos y procedimientos de aproximación frustrada.
- (h) Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.- Para graduarse en el curso de instructor de vuelo, el estudiante completará satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico), en la aeronave correspondiente.

Anexo 6**Curso teórico para mecánico de a bordo**

- (a) Aplicación.- El presente Anexo establece los requisitos del curso teórico de formación para la licencia de mecánico de a bordo.
- (b) Requisitos de inscripción.- El alumno, antes de iniciar el curso de instrucción teórica, tiene que cumplir con lo estipulado en la Sección 63.200 de la RAC 1.63.
- (c) Definiciones y abreviaturas.- Para los propósitos de este Anexo son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la Sección 141.005 de esta Regulación.
- (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) Nivel1
 - (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) Nivel2
 - (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) Nivel3
 - (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 contendrá por lo menos las siguientes materias, con un total general de trescientas ochenta (380) horas:

Módulo de materia		A. Legislación Aeronáutica (10 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
1	1	Legislación Aeronáutica nacional e internacional.
3	2	Las disposiciones y reglamentos correspondientes al titular de la licencia de mecánico de a bordo.
2	3	Las disposiciones y reglamentos que rigen las operaciones de las aeronaves civiles respecto a las obligaciones del mecánico de a bordo.
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 radioayudas.
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. Familiarización con los motores (45 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
2	23	Los principios básicos de los motores, turbinas de gas o motores de émbolo. 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 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 transporte 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 borde de 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 mecánico de a bordo.
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 auditoría.

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 a tomar 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) Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.- Para graduarse en el curso de mecánico de a bordo, el estudiante completará satisfactoriamente las verificaciones y evaluaciones de cada materia de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico).

Anexo 7**Curso para despachador de vuelo**

- (a) Aplicación.- El presente Anexo establece los requisitos del curso de formación para obtener la licencia de despachador de vuelo.
- (b) Requisitos de inscripción.- Para inscribirse al curso, el alumno poseerá conocimientos de inglés básico y cumplirá lo estipulado para optar por la licencia, de conformidad con la RAC 1.65, Capítulo C.
- (c) Definiciones y abreviaturas.- Para los propósitos de este Anexo son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 141.005 de esta Regulación.
- (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) Nivel1
 - (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) Nivel2
 - (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) Nivel3
 - (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 que la operación de vuelo sea realizada con seguridad.
- (e) Conocimientos teóricos.- El curso en tierra para la licencia de despachador de vuelo, comprenderá como mínimo las siguientes materias y se desarrollará en no menos de doscientas ochenta y cinco (285) horas cuando el estudiante no posee experiencia previa en la función, o en ciento sesenta y nueve (169) horas cuando posee esta:

Nivel de aprendizaje	Tema N°	Módulos de Materias Descripción del tema	Sin experiencia previa	Con experiencia previa
		A. Legislación Aeronáutica	30	18
2	1	El Convenio de Chicago y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI);		
2	2	las disposiciones y reglamentos pertinentes al control operacional al titular de la licencia de encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo;		
2	3	certificación de explotadores de servicios aéreos;		
3	4	responsabilidad del mantenimiento de aeronaves;		
3	5	manual de vuelo (AFM);		
3	6	lista de equipo mínimo de la aeronave (MEL);		
		B. Adoctrinamiento en aviación	12	6
3	8	Terminología aeronáutica y términos de referencia;		
3	9	teoría de vuelo y de operaciones de vuelo;		
3	10	sistema de propulsión de aeronaves;		
3	11	sistemas de la aeronave.		
		C. Masa y performance de la aeronave	27	15
3	12	Principios básicos de seguridad de vuelo;		
3	13	limitaciones de masa básica y velocidad;		
3	14	requerimientos de pista de despegue; incluyendo criterios y limitaciones de longitud de campo.		

3	16	requerimientos de pista de aterrizaje;		
3	17	limitaciones de velocidad de límite de bataneo.		
		D. Navegación	24	12
3	18	Posición y distancia, tiempo;		
2	19	rumbo verdadero, rumbo magnético y compás, referencia al giro direccional y cartografía;		
2	20	introducción a la proyección de cartas de navegación;		
2	21	requerimientos de cartas de navegación de OACI;		
3	22	cartas de navegación utilizadas por explotadores de servicios aéreos;		
3	23	medida de velocidad aerodinámica, derrota de vuelo y velocidad respecto al suelo (GS);		
3	24	uso de computadoras y calculadoras científicas de vuelo;		
3	25	medidas de altitud de la aeronave;		
3	26	puntos de no retorno, puntos críticos, determinación general de la posición de la aeronave;		
2	27	introducción a la radionavegación, tipos de radionavegación y sistema de aterrizaje por instrumentos;		
3	28	procedimientos de navegación;		
1	29	sistemas CNS/ATM de la OACI.		
		E. Control de tránsito aéreo	39	21
2	30	Introducción al control de tránsito aéreo; espacio aéreo controlado;		
3	31	reglas de vuelo;		
3	32	tolerancia ATC, requerimientos para planes de vuelo, reportes de aeronaves;		
3	33	servicios de información de vuelo (FIS);		

2	34	servicios de alerta, búsqueda y rescate;		
3	35	servicios de comunicación (móvil y fijo);		
3	36	servicios de información aeronáutica (AIS);		
3	37	aeródromos y servicios de aeródromo.		
		F. Meteorología	42	21
2	38	Atmósfera, temperatura atmosférica y humedad;		
2	39	presión atmosférica;		
3	40	vientos cercanos a la superficie, vientos en la atmósfera libre; turbulencia;		
2	41	deslizamientos verticales en la atmósfera, formación de nubes y precipitaciones;		
3	42	tormenta eléctrica y engelamiento de aeronave;		
3	43	visibilidad y ceniza volcánica;		
2	44	masas de aire y frentes, depresión frontal;		
2	45	condiciones de clima en los frentes y en otras partes de depresión frontal; otros tipos de sistemas de presurización;		
1	46	climatología general, climatología en el trópico;		
3	47	reportes aeronáuticos meteorológicos, análisis de la superficie y de la atmósfera superior;		
3	48	cartas de pronóstico del tiempo;		
3	49	servicio meteorológico para la navegación internacional.		

		G. Control de masa y centrado	27	15
3	50	Introducción a masa y centrado;		
3	51	planeamiento de carga;		
3	52	cálculo de carga útil y preparación del manifiesto de carga;		
3	53	centrado y estabilidad longitudinal de la aeronave;		
3	54	aspectos estructurales de la carga de la aeronave;		
3	55	mercancías peligrosas y otras cargas especiales;		
3	56	emisión de instrucciones de carga.		
		H. Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.	9	9
3	57	Introducción;		
3	58	mercancías peligrosas, situaciones anormales y de emergencia;		
3	59	documentación;		
3	60	responsabilidades;		
3	61	procedimientos de emergencia.		
		I. Planificación de vuelo	18	9
2	62	Introducción a la planificación de vuelo;		
3	63	métodos de control de vuelo crucero de aeronaves turbo reactores;		
3	64	tablas y cartas de planificación de vuelo para aeronaves turbo reactores;		
3	65	cálculo de tiempo de vuelo y de consumo de combustible mínimo para aeronaves turbo reactores;		
3	66	selección de ruta;		
3	67	situaciones en la planificación de vuelo;		

3	68	nueva planificación de vuelo;		
3	69	fases finales de la planificación de vuelo;		
3	70	documentación a ser llevada en el vuelo;		
3	71	ejercicios de planificación de vuelo; y		
3	72	Operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)		
		J. Monitoreo de vuelo	16	16
3	73	Posición de la aeronave;		
3	74	efectos de cambios de ruta del ATC;		
3	75	fallas en el equipo de vuelo;		
3	76	cambios meteorológicos en ruta;		
3	77	situaciones de emergencia;		
3	78	recursos para monitoreo de vuelo;		
3	79	reportes de posición;		
3	80	disponibilidad de recursos en tierra.		
		K. Radio comunicación	18	6
2	81	Servicio internacional de comunicaciones aeronáuticas;		
2	82	teoría básica de radio;		
2	83	servicio aeronáutico fijo;		
2	84	servicio aeronáutico móvil;		
2	85	servicio de radionavegación.		
		L. Factores Humanos	15	15
2	86	El significado de factores humanos;		
3	87	gestión de recursos de despacho (DRM);		
3	88	toma de conciencia;		

3	89	práctica y retroalimentación;		
3	90	refuerzo.		
		M. Seguridad (situaciones normales y de emergencia)	8	6
3	91	Familiarización;		
3	92	medidas de seguridad adoptadas por las líneas aéreas;		
3	93	procedimientos para atender amenazas, avisos de bombas, etc.;		
3	94	emergencias debido a mercancías peligrosas;		
3	95	interferencia ilícita, procedimientos de emergencia;		
3	96	seguridad del personal.		

- (f) **Instrucción práctica**.- La instrucción práctica para el curso de despachador de vuelo comprenderá como 120 horas de la siguiente manera, con un despachador de vuelo calificado:

(1)	Familiarización y descripción de aeronaves con aplicabilidad de despacho.	30 horas
(2)	Planeamiento del vuelo aplicable a las aeronaves	30 horas
(3)	Talleres prácticos de despacho de vuelo aplicables a las aeronaves que requieran despacho	50 horas
(4)	Manejo de documentación específica de aeronaves que requieran despacho	10 horas

- (g) **Verificación de fases y pruebas de finalización del curso**.- Para graduarse en el curso de despachador de vuelo, el estudiante completará satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico).

ANEXO 7A

Curso Instrucción y Evaluación Basada en Competencias para el Despachador de Vuelos
Marco de competencias

a. Generalidades

1. El marco de competencias proporcionado a los centros de instrucción de aeronáutica civil, que a continuación se describe, se basa en los Apéndice 1 y 2 de la Parte II, Sección 3, Capítulo 1 del Doc. 9868, el cual debe adaptarse al entorno operacional de los despachadores de vuelo.

Este marco de competencias tiene un carácter genérico y puede ser aplicado a todas las tareas que desempeña un despachador; por tal motivo, este marco no trata definiciones específicas de las obligaciones, tareas compartidas, ni niveles de idoneidad que existen en una organización.

2. Los principios de la gestión del riesgo deben integrarse en la elaboración de programas de instrucción y evaluación basadas en competencias.

3. Las competencias de la tabla no figuran en un orden de prioridades definido.

4. La implantación de la instrucción y evaluación basada en competencias para los despachadores de vuelo, se llevará a cabo en un plazo de 5 años contados a partir de la aprobación de este apéndice.

b. Descripción del marco de competencias

Competencia	Descripción	Comportamiento observable (OB)
Aplicación de procedimientos y reglamentos	Identifica y aplica los procedimientos de acuerdo con las instrucciones de operación y los reglamentos aplicables.	OB 1.1 Interpreta los SOP correctamente
		OB 1.2 Aplica los SOP en forma flexible cuando es necesario.
		OB 1.3 Sigue todos los procedimientos oportunamente.
		OB 1.4 Cumple los procedimientos y reglamentos aplicables.
Experiencia técnica	Aplica y mejora conocimientos y habilidades técnicas individuales	OB 2.1 Obtiene los datos y procedimientos de operación aplicables.
		OB 2.2 Explica a los interesados el propósito del procedimiento aplicado a un contexto específico cuando es necesario.
		OB 2.3 Utiliza la información operacional apropiada como meteorología, aeródromos, tripulación, aeronave, software, entre otros, para tomar decisiones óptimas.
		OB 2.4 Utiliza sistemas y fuentes de distribución de información normalizados y no normalizados.

Competencia	Descripción	Comportamiento observable (OB)
		OB 2.5 Se mantiene actualizado respecto de cambios en normas operacionales.
Mejora del proceso	Contribuye a la mejora continua del sistema	OB 3.1 Proporciona de manera continua información apropiada a los interesados sobre cómo establecer procedimientos.
		OB 3.2 Analiza evidencias para identificar oportunidades de mejora en el proceso.
		OB 3.3 Propone mejoras del proceso para aprobación o adopción por la organización.
		OB 3.4 Proporciona justificación adecuada de las propuestas de mejora
		OB 3.5 Reconoce tendencias presentes en su sector técnico.
Conciencia situacional	Percibe y comprende toda la información pertinente y disponible y prevé lo que podría suceder que pueda afectar la operación	OB 5.1 Reconoce peligros y evalúa riesgos.
		OB 5.2 Ajusta la operación en respuesta a los cambios en los recursos disponibles (infraestructura sistemas TIC, personal)
		OB 5.3 Evalúa el estado de la operación (técnico de la aeronave, condiciones meteorológicas, NOTAM, acción industrial).
		OB 5.4 Supervisa las operaciones en curso para identificar riesgos operacionales
		OB 5.5 Elabora planes de contingencia con antelación suficiente para una amenaza o riesgo identificable.
Gestión del volumen de trabajo	Gestiona los recursos disponibles en forma eficaz para priorizar y realizar tareas en forma oportuna en toda circunstancia	OB 6.1 Planifica, prioriza y programa tareas en forma eficaz.
		OB 6.2 Gestiona eficazmente el tiempo al realizar tareas.
		OB 6.3 Mantiene el autocontrol en todas las situaciones.
		OB 6.4 Colabora en equilibrar la carga de trabajo.

Competencia	Descripción	Comportamiento observable (OB)
		OB 6.5 Delega tareas cuando es necesario.
		OB 6.6 Reconoce sobrecarga de trabajo y solicita ayuda tempranamente.
		OB 6.7 Vigila y verifica acciones
		OB 6.8 Verifica que las tareas se realizan con el resultado previsto
		OB 6.9 Gestiona interrupciones, distracciones y fallas.
		OB 6.10 Evalúa la capacidad individual para realizar tareas y adopta medidas apropiadas
Resolución de problemas y toma de decisiones	<p>Identifica con precisión riesgos y resuelve problemas.</p> <p>Aplica técnicas apropiadas de toma de decisiones.</p>	OB 7.1 Identifica información pertinente requerida para el análisis de situaciones operacionales.
		OB 7.2 Elabora y aplica un modelo apropiado para la situación (relaciones, coeficientes, etc.).
		OB 7.3 Toma decisiones apropiadas frente a información contradictoria, inesperada o incompleta.
		OB 7.4 Adapta la toma de decisiones en el tiempo disponible.
		OB 7.5 Evalúa opciones considerando seguridad, costos y estabilidad operacionales
		OB 7.6 Define los plazos que limitan las opciones disponibles
		OB 7.7 Aplica procesos y herramientas apropiados para tomar decisiones.
		OB 7.8 Evalúa sus propias decisiones para mejorar la actuación.

Competencia	Descripción	Comportamiento observable (OB)
Liderazgo y trabajo en equipo	Colabora en todos los sentidos a través de la organización para fomentar y promover una visión clara y objetivos comunes Transmite energía a otras personas para conseguir los objetivos operacionales	OB 8.1 Maneja las relaciones profesionales con límites funcionales apropiados
		OB 8.2 Obtiene la confianza de terceros.
		OB 8.3 Inspira a otros para colaborar y lograr la excelencia.
		OB 8.4 Resuelve conflictos y desacuerdos en forma constructiva.
		OB 8.5 Acepta responsabilidad por errores
		OB 8.6 Proporciona información y soluciones pertinentes a otras personas.
		OB 8.7 Proporciona y procura obtener información y comentarios efectivos y constructivos.

Anexo 8**Curso para tripulante de cabina**

- (a) Aplicación.- El presente Anexo establece los requisitos para el curso de formación de tripulante de cabina.
- (b) Requisitos de inscripción.- Para inscribirse al curso, el alumno tiene que cumplir lo estipulado para optar por la licencia, de conformidad con la RAC 1.63, Capítulo D.
- (c) Definiciones y abreviaturas.- Para los propósitos de este Anexo son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la Sección 141.005 de esta Regulación.
- (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) Nivel1
- (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) Nivel2
- (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) Nivel3
- (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.
- (e) Conocimientos.- El curso de formación para tripulante de cabina, comprenderá como mínimo doscientas (200) horas y las siguientes materias:

Módulo de materia		A. Temas generales
Nivel de aprendizaje	Tema Nº	Descripción del tema
1	1	<p>Legislación Aeronáutica</p> <p>Las disposiciones y reglamentos correspondientes al titular de la licencia de tripulante de cabina</p> <p>RAC 1.63 Capítulo D, RAC 6.121</p> <p>Convenio de Aviación Civil Internacional</p> <p>Organización de Aviación Civil Internacional – OACI</p> <p>Asociación Internacional de Transporte Aéreo – IATA</p> <p>Las Libertades del Aire</p> <p>El Reglamento del Aire.</p>
1	2	<p>Aerodinámica Básica</p> <p>Generalidades, la aeronave y sus componentes, tipos de aeronave</p> <p>Teoría de vuelo – Definiciones y conceptos</p> <p>Fuerzas aerodinámicas que actúan en una aeronave en vuelo</p> <p>Controles de vuelo, controles secundarios, controles suplementarios, fases del vuelo</p> <p>Vuelo subsónico y supersónico, navegación aérea, cartas aeronáuticas, conocimientos generales de ayudas a la navegación aérea, aproximaciones y salidas instrumentales;</p> <p>Conocimientos generales de instrumentos de vuelo, Servicio Aéreo de Rescate.</p>
1	3	<p>Meteorología Básica</p> <p>Definición, la atmósfera, temperatura, presión atmosférica, nubes, vientos, turbulencia, visibilidad, tormenta o tempestad eléctrica; mensajes meteorológicos aeronáuticos</p> <p>Glosario meteorológico.</p>
3	4	<p>Obligaciones y responsabilidades</p> <p>Autoridad del piloto al mando</p> <p>Las obligaciones y responsabilidades propias de la función para con la tripulación y los pasajeros, así como los procedimientos adecuados para cumplirlas, en tierra y en vuelo.</p>
3	5	<p>Transporte de mercancías peligrosas</p> <p>Definición, clasificación y categoría</p> <p>Mercancías peligrosas ocultas</p>

		<p>Restricciones de vuelo</p> <p>Identificación de mercancías peligrosas, formas de embalaje, marcada y etiquetado</p> <p>Suministro de información, equipo de respuesta de emergencia</p> <p>Incidentes relacionados con mercancías peligrosas</p> <p>Tabla de procedimientos de respuesta de emergencia para aeronaves (clave alfabética y numérica).</p>
3	6	<p>Inglés técnico</p> <p>Terminología básica utilizada en operaciones aeronáuticas, incluyendo las partes de una aeronave, maniobras de vuelo, cabina de pilotos y fraseología con los pasajeros.</p>
2	7	<p>Actuación humana</p> <p>Psicología humana correspondiente al tripulante de cabina, incluidos los principios de gestión y amenaza de errores</p> <p>Motivación, estrés, influencia en la toma de decisiones, el error humano, modelos y prevención</p> <p>Introducción al CRM, la comunicación, conciencia situacional, liderazgo y autoridad</p> <p>Proceso de toma de decisiones, análisis de incidentes y accidentes producidos por factores humanos.</p>
3	8	<p>Supervivencia</p> <p>Técnicas tendientes a extender las posibilidades de vida después de un accidente en tierra y en el agua</p> <p>Uso general de elementos de a bordo, pentágono de supervivencia, código de señales, uso de balsas y chalecos de emergencia</p> <p>Procedimientos, toma de decisiones, construcción de refugios</p> <p>Ingestión de alimentos vegetales. Animales peligrosos (peligro de mordedura y picadura)</p> <p>Supervivencia en áreas específicas (Selva/áreas tropicales; mar; costa/desierto; nieve/cordillera).</p>
3	9	<p>Medicina aeroespacial y primeros auxilios</p> <p>Fisiología del organismo humano en el medio aeronáutico, hipoxia, efecto de las aceleraciones, desorientación espacial fatiga aguda y estrés, contaminación, intoxicaciones; y</p> <p>Conceptos sobre los alcances de los primeros auxilios. Factores generales a tener en cuenta frente a la necesidad de prestación de los mismos: Situación y circunstancia, aspecto general del afectado, procedimientos generales según los casos, precauciones. Botiquín de primeros auxilios, elementos básicos.</p>

Módulo de materia		B. Conocimientos sobre el manual de instrucción y procedimientos y el manual de operaciones del explotador
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	10	<p>Funciones, atribuciones y responsabilidades del tripulante de cabina</p> <p>Características que ha de mantener un tripulante de cabina</p> <p>Conducta, disciplina y colaboración</p> <p>Normas de apariencia personal.</p>
3	11	<p>Factores Humanos/CRM</p> <p>Conceptos fundamentales sobre Factores Humanos (Doc. OACI 9683-AN/950, Capítulo 1, Parte 1)</p> <p>CRM: Definición, importancia, conceptos básicos, factores esenciales, características de un CRM efectivo, su implementación</p> <p>Factores que afectan el comportamiento</p> <p>Conciencia situacional en las operaciones aéreas.</p>
3	12	<p>Prevención de accidentes</p> <p>Doc. OACI 9422-AN/92. Conceptos, actividades y organismos de prevención</p> <p>Procedimientos en caso de incidentes o accidentes.</p>
3	13	<p>Seguridad de la aviación, relativo a pasajeros y equipajes de mano. Procedimientos en caso de interferencia ilícita</p> <p>Seguridad de la aviación, pasajeros y equipajes</p> <p>Procedimientos de embarque y desembarque de pasajeros</p> <p>Limitaciones/restricciones de equipaje de cabina</p> <p>Incidentes con pasajeros a bordo</p> <p>Transporte de armas y artículos peligrosos</p> <p>Procedimientos de ingreso y salida de cabina de mando, antes y durante el vuelo</p> <p>Personas autorizadas a viajar en la cabina de mando</p> <p>Criterios y conceptos de cabina estéril</p> <p>Generalidades de interferencia ilícita. Protección de pasajeros y la tripulación en caso de apoderamiento ilícito</p> <p>Precauciones previas al vuelo, vigilancia y comunicaciones internas, protección al puesto de mando</p> <p>Medidas para reducir al mínimo los efectos de las explosiones</p> <p>Amenaza de bomba, zonas de riesgo mínimo</p> <p>Equipo para la tripulación de vuelo; control de tránsito aéreo.</p>

Módulo de materia		C. Conocimiento de los procedimientos para cada tipo de aeronave
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	14	Temas operacionales generales
3	15	<p>Procedimientos de emergencia/coordinación de la tripulación (teoría y práctica)</p> <p>Procedimientos normales y de seguridad</p> <p>Fuego, fuga de presión – despresurización gradual</p> <p>Despresurización – Descompresión explosiva</p> <p>Turbulencia, incapacidad de tripulantes técnicos / sucesión de mando</p> <p>Posiciones y actitudes del tripulante de cabina durante los despegues y aterrizajes</p> <p>Repaso silencioso, pasajeros de ayuda</p> <p>Ubicación de los tripulantes de cabina en despegues y aterrizajes, durante demostraciones de emergencia y demostraciones rutinarias.</p>
3	16	<p>Procedimientos de evacuación/coordinación de la tripulación (teoría y práctica)</p> <p>Evacuación, reglas generales, factores que dificultan una evacuación</p> <p>Fases de salida inoperantes</p> <p>Anuncios y demostraciones, voces de mando para evacuación en tierra</p> <p>Preparación de cabina para evacuación en tierra, discurso de emergencia, evacuación en tierra</p> <p>Amaraje / Ditching</p> <p>Voces de mando correspondientes al amaraje, preparación de cabina, discurso de emergencia</p> <p>Procedimientos para evacuación por puertas y por ventanas, salidas bloqueada</p> <p>Evacuación de pasajeros con discapacidades.</p>
3	17	<p>Familiarización con los equipos de emergencia de la aeronave</p> <p>Características principales de la aeronave, configuración de la aeronave, compartimentos de carga y generalidades de sistemas de la aeronave</p> <p>Puertas y toboganes, ventanas de emergencia</p> <p>Sistema de agua potable, tanque de desechos, baños</p> <p>Planta auxiliar de poder (APU), sistema eléctrico, sistema de iluminación, sistema de comunicaciones, sistema neumático, sistema de presurización, sistema de aire acondicionado, sistema fijo de oxígeno de emergencia, sistema hidráulico</p> <p>Tren de aterrizaje, extintores, equipo de protección respiratoria (PBE)</p> <p>Detectores / sensores de humo, botellas de oxígeno portátiles, radio baliza, transmisor localizador de emergencia (ELT)</p>

		Hacha, megáfono, linternas, guantes antifiama, equipo de respuesta para mercancías peligrosas, kit de supervivencia, chaleco salvavidas, cojines como medio de flotación Toboganes / toboganes balsa, balsa salvavidas Localización del equipo de emergencia: cabina de pasajeros y cabina de mando.
--	--	---

(f) Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.- Para graduarse en el curso de tripulante de cabina, el estudiante completará satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico).

Anexo 9**Otros cursos de instrucción**(a) Aplicación.-

- 1) El titular de un certificado de Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil (CIAC) bajo la RAC 20.141, puede requerir la aprobación de otros cursos cuyo currículum no está señalado en esta Regulación, ni en la RAC 20.142 y 20.147, siempre que estén relacionados con la preparación del personal instructor de un CIAC y con materias aeronáuticas, destinadas a portadores de licencias y personal aeronáutico en general.
- 2) El postulante a una certificación solo puede aplicar a los cursos de formación inicial para el otorgamiento de las licencias y habilitaciones del personal aeronáutico señalado en la Sección 141.001.

(b) Niveles de aprendizaje.- Para las diversas materias que comprende el currículum del curso cuya aprobación es requerida, han de 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) Nivel1

- (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) Nivel2

- (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) Nivel3

- (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, cumplirá con los requerimientos establecidos en la Sección 141.110 del Capítulo B de esta regulación, 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 el IACC, estará sujeta a la evaluación satisfactoria de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teóricas y prácticas).

Anexo 10**Marco para el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS)**

El presente Anexo establece el marco de los componentes y elementos de la estructura del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) de un CIAC Tipo 2 o Tipo 3, descrito en la Sección 141.275 de esta Regulación. El marco consta de cuatro componentes y doce elementos, que constituyen los requisitos mínimos para la implementación de un SMS.

(a) Política y objetivos de seguridad operacional**(1) Compromiso de la dirección**

- (i) El CIAC definirá su política de seguridad operacional de conformidad con los requisitos nacionales e internacionales pertinentes. La política de seguridad operacional:
 - A. Reflejará el compromiso del CIAC respecto de la seguridad operacional, incluida la promoción de una cultura positiva de seguridad operacional;
 - B. incluirá una declaración clara acerca de la provisión de los recursos necesarios para su puesta en práctica;
 - C. incluirá procedimientos de presentación de informes en materia de seguridad operacional;
 - D. indicará claramente qué tipos de comportamientos son inaceptables en lo que respecta a las actividades de aviación del CIAC e incluirá las circunstancias en las que no se aplicarían medidas disciplinarias;
 - E. estará firmada por el Director (gerente responsable) del CIAC;
 - F. se comunicará, apoyándola ostensiblemente, a todo el CIAC; y
 - G. se examinará periódicamente para asegurarse de que siga siendo pertinente y apropiada para el CIAC.
- (ii) Teniendo debidamente en cuenta su política de seguridad operacional, el CIAC definirá sus objetivos en materia de seguridad operacional, los cuales:
 - A. Constituirán la base para la verificación y la medición del rendimiento en materia de seguridad operacional, como se dispone en (c)(1) ii;
 - B. reflejarán el compromiso del CIAC de mantener y mejorar continuamente la eficacia general del SMS;
 - C. se comunicarán a todo el CIAC; y
 - D. se examinarán periódicamente para asegurarse de que sigan siendo pertinentes y apropiados para el CIAC.

(2) Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional

El CIAC, dentro de este elemento:

- (i) Identificará al directivo que, independientemente de sus otras funciones, tenga la responsabilidad funcional y obligación de rendición de cuentas definitivas, en nombre del CIAC, respecto a la implementación y el mantenimiento de un SMS eficaz;
- (ii) definirá claramente las líneas de obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional para todo el CIAC, incluida la obligación directa de rendición de cuentas sobre seguridad operacional de la administración superior;

- (iii) determinará las responsabilidades de rendición de cuentas de todos los miembros de la administración, independientemente de sus otras funciones, así como la de los empleados, en relación con el rendimiento en materia de seguridad operacional del CIAC;
- (iv) documentará y comunicará la información relativa a la obligación de rendición de cuentas, las responsabilidades y las atribuciones de seguridad operacional en todo el CIAC; y
- (v) definirá los niveles de gestión con atribuciones para tomar decisiones sobre la tolerabilidad de riesgos de seguridad operacional.

(3) Designación del personal clave de seguridad operacional

El CIAC designará un gerente o responsable de seguridad operacional, que será responsable de la implementación y el mantenimiento eficaz del SMS.

(4) Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias

El CIAC garantizará que el plan de respuesta ante emergencias para accidentes e incidentes en operaciones de aeronaves, se coordine en forma apropiada con los planes de respuesta ante emergencias de las organizaciones con las que debe interactuar al suministrar sus servicios.

(5) Documentación SMS

- (i) El CIAC preparará y mantendrá un manual de SMS, en el que describa:
 - (A) Su política y objetivos de seguridad operacional;
 - (B) sus requisitos del SMS;
 - (C) sus procesos y procedimientos del SMS; y
 - (D) sus obligaciones de rendición de cuentas, responsabilidades y las atribuciones relativas a los procesos y los procedimientos del SMS.
- (ii) El CIAC preparará y mantendrá registros operacionales de SMS, como parte de su documentación de SMS.

(b) Gestión de riesgos de seguridad operacional

(1) Identificación de peligros

- (i) El CIAC definirá y mantendrá un proceso para identificar y los peligros asociados a los servicios de aviación que presta; y
- (ii) la identificación de los peligros se basará en una combinación de métodos reactivos y preventivos.

(2) Evaluación y mitigación de los riesgos de seguridad operacional

El CIAC definirá y mantendrá un proceso que garantice el análisis, la evaluación y el control de riesgos de seguridad operacional asociados a los peligros identificados.

El proceso puede incluir métodos de predicción para el análisis de datos sobre seguridad operacional.

(c) Aseguramiento de la seguridad operacional

(1) Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional

- (i) El CIAC desarrollará y mantendrá los medios para verificar el rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización y para confirmar la eficacia de los controles de riesgo de seguridad operacional y evaluar la eficacia de estos controles de riesgos de seguridad operacional y del SMS.

Un proceso de auditoría interna es un medio para verificar el cumplimiento de la reglamentación sobre seguridad operacional, que es el fundamento del SMS.

- (ii) El rendimiento en materia de seguridad operacional del CIAC, se verificará en referencia a los indicadores y las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS, para contribuir a los objetivos de la organización en materia de seguridad operacional.

(2) Gestión del cambio

El CIAC definirá y mantendrá un proceso para identificar los cambios que puedan afectar al nivel de riesgo de seguridad operacional asociado a los servicios de aviación que presta, así como para identificar y manejar los riesgos de seguridad operacional que puedan derivarse de esos cambios.

(3) Mejora continua del SMS

- (i) El CIAC como parte de las actividades de garantía de seguridad operacional, desarrollará, establecerá y mantendrá procesos formales para identificar las causas de bajo rendimiento, determinar las consecuencias de estas deficiencias en sus operaciones y eliminar las causas identificadas.
- (ii) El CIAC establecerá un proceso con procedimientos definidos en el MIP para la mejora continua del SMS que incluya:
 - (A) Una evaluación proactiva de las instalaciones, equipamiento, documentación y procedimientos a través de auditorías y encuestas;
 - (B) una evaluación proactiva del rendimiento individual para verificar el cumplimiento de las responsabilidades de seguridad; y
 - (C) una evaluación reactiva y/o proactiva para verificar la eficacia de los sistemas de control y mitigación de los riesgos.

(d) Promoción de la seguridad operacional

(1) Instrucción y educación

- (i) El CIAC creará y mantendrá un programa de instrucción en seguridad operacional que garantice que el personal cuente con la instrucción y las competencias necesarias para cumplir sus funciones en el marco del SMS.
- (ii) El alcance del programa de instrucción en seguridad operacional será apropiado para el tipo de participación que cada persona tenga en el SMS.

(2) Comunicación de la seguridad operacional

El CIAC creará y mantendrá un medio oficial de comunicación en relación con la seguridad operacional que:

- (i) Garantice que el personal conozca el SMS, con arreglo al puesto que ocupa;
- (ii) difunda información crítica para la seguridad operacional;
- (iii) explique por qué se toman determinadas medidas de seguridad operacional; y
- (iv) explique por qué se introducen o modifican procedimientos de seguridad operacional.

Anexo 11

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

El presente Anexo establece los elementos mínimos a incluir en el Manual de Instrucción y Procedimientos del CIAC, 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 a su certificación.
- 1.7 Procedimientos de notificación al IACC, sobre cambios en la organización.
- 1.8 Exhibición del certificado otorgado por el IACC.

2. Aspectos administrativos

- 2.1 Compromiso corporativo del Director del CIAC.
 - a) Funciones o tareas generales del puesto de trabajo y competencia del Director del CIAC.
- 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) Director del CIAC;
 - b) personal encargado de la planificación, realización y supervisión de la instrucción, incluido el gerente o responsable de calidad;
 - c) jefe instructor de vuelo;
 - d) ayudante del jefe de instrucción;
 - e) jefe de instrucción teórica.
- 2.4 Requisitos de formación, experiencia y competencia de los profesores, instructores adjuntos, evaluadores y examinadores, así como responsabilidades y atribuciones de:
 - a) Instructores de vuelo de aeronave;
 - b) instructores de vuelo de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo;
 - c) instructores en tierra;

- d) examinadores de vuelo (cuando sea aplicable);
- e) criterios de selección de instructores especializados (cuando sea aplicable);

La lista con el nombre del personal directivo, especificando sus cargos, y del personal instructor y examinador, estará incluida como Anexo del Manual, para facilitar los cambios que pudieran realizarse.

2.5 Políticas.

- a) respecto a la aprobación de los programas de instrucción;
- b) respecto a la aprobación de vuelos;
- c) responsabilidades del piloto al mando;
- d) procedimientos generales de planeamiento de vuelo;
- e) políticas respecto a llevar pasajeros;
- f) sistema de control operacional;
- g) políticas respecto a seguridad, incluyendo mercancías peligrosas, reportes de accidentes e incidentes y del sistema de gestión de seguridad;
- h) período de servicio de vuelo y limitaciones de tiempo de vuelo del staff de instructores y alumnos; y
- i) 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, dispositivos de instrucción para simulación de vuelo utilizados en la instrucción;
- d) equipos, material y ayudas para la instrucción en simuladores ATS;
- e) simuladores de ATS.

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

- a) Sede de operaciones e instalaciones adecuadas;
- b) oficinas;
- c) talleres e instalaciones de mantenimiento;
- d) aulas para instrucción teórica y práctica;
- e) aeródromos; y
- f) laboratorios de idiomas.

2.8 Procedimientos para matriculación de estudiantes.

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

3. Información sobre aeronaves

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

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. Instructores y Examinadores

5.1 Personal responsable del nivel de competencia de los profesores, instructores adjuntos, evaluadores 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 del personal de instrucción.

5.5 Procedimientos de instrucción para nuevas habilitaciones.

6. Plan de Estudio

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 Procedimientos para el reconocimiento de créditos por experiencia previa.

6.4 Currícula del curso, que incluya:

a) plan temático de conocimientos teóricos;

b) plan temático para entrenamiento práctico en tierra (si es aplicable);

c) plan temático para instrucción de vuelo (de acuerdo a las habilitaciones solicitadas);

- d) plan temático para instrucción en dispositivo de instrucción para simulación de vuelo (de acuerdo a las habilitaciones solicitadas); y
 - e) plan temático de la instrucción suplementaria requerida para cumplir con los procedimientos y requisitos de un explotador de servicios aéreos certificado.
- 6.5 Distribución diaria y semanal del programa de instrucción de vuelo en aeronave y dispositivo de instrucción para simulación de vuelo, instrucción de conocimientos teóricos, de acuerdo al nivel solicitado por el CIAC.
- 6.6 Políticas de instrucción en términos de:
- a) Restricciones para condiciones meteorológicas desfavorables;
 - b) número máximo de horas de instrucción por estudiante (en vuelo, conocimiento teórico, dispositivo de instrucción para simulación de vuelo por días, semanas y meses);
 - c) restricciones respecto a los períodos de instrucción para estudiantes;
 - d) duración de la instrucción para cada etapa;
 - e) máximo de horas de vuelo por estudiantes durante período diurno y nocturno;
 - f) máximo número de estudiantes en instrucción (aula, vuelo); y
 - g) tiempo mínimo de descanso entre períodos de instrucción.
- 6.7 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.
- 6.8 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 centro de instrucción;
 - c) procedimientos para corregir el progreso insatisfactorio de los alumnos;
 - d) procedimientos para el cambio de personal de instrucción;
 - e) número máximo de cambio de personal de instrucción 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 instrucción para asegurar su estandarización.

7. Currículo de instrucción en vuelo

- 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 7.1 anterior, solo 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 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.
- 7.8 Instrucciones, cuando sea aplicable, para el personal examinador respecto al desarrollo de los exámenes.

8. Currículo de instrucción en dispositivos de instrucción para simulación de vuelo

- 8.1 El currículo de instrucción en dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, se encontrará estructurado en forma similar a lo señalado en el punto 7 de este Anexo.

9. Currículo de instrucción teórica y entrenamiento práctico

- 9.1 El currículo de la instrucción teórica y del entrenamiento práctico (cuando sea aplicable), contará con una estructura similar a la señalada en el punto 7 de este Anexo, 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 el IACC ha autorizado al Centro de Instrucción para llevar a cabo los exámenes y chequeos requeridos para el otorgamiento de licencias y habilitaciones, de acuerdo con el Manual de Instrucción y Procedimientos, este incluirá:
 - a) Nombre(s) del personal autorizado por el IACC 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 CIAC ha sido autorizado para designar a los examinadores; y
 - d) requerimientos establecidos por el IACC, tales como:
 - procedimientos a seguir en la conducción de verificaciones y exámenes; y

- métodos para la finalización y retención de los registros de evaluaciones de acuerdo a lo requerido por el IACC.

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 directivo, de instrucción y examinadores;
- 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 CIAC satélite.

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

13. Sistema de gestión de la seguridad operacional (CIAC Tipo 2 y 3)

13.1 La descripción del sistema de gestión de la seguridad operacional del CIAC, conforme a lo indicado en la Sección 141.275 y el Anexo 10 de esta Regulación, el cual puede formar parte del MIP o tener referencia cruzada con un manual de SMS independiente.

14. Anexos

14.1 Como sea requerido para facilitar la orientación del personal, así como la mejor estructura 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 instructor y examinador, con el detalle de los cursos y materias que tienen a su cargo;
- e) lista con el nombre y ubicación de las organizaciones con las cuales el CIAC tiene suscrito acuerdos para la instrucción práctica;
- f) lista con el nombre y ubicación de las organizaciones con las cuales el CIAC tiene suscrito acuerdos para la utilización de simuladores ATS (prácticas);
- g) otros documentos que considere necesarios el CIAC.

ANEXO 12

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN DE PLAN DE LA ESPECIALIDAD
GENERAL DE _____ (1)**

• **Especialidad:** _____ (2)

• CIAC que aplica el Plan de Especialidad: _____

Firma del Director del CIAC y cuño: _____

Fecha de revisión: _____

• Dirección: _____

Firma del Director, cuño y fecha de revisión: _____

• Dirección: _____

Firma del Director, cuño y fecha de revisión: _____

• Dirección: _____

Firma del Director, cuño y fecha de revisión: _____

• Dirección: _____

Firma del Director, cuño y fecha de revisión: _____

• Licencias e Instrucción: _____

Firma autorizada, cuño y fecha de revisión: _____

Aprobado por:

Vicepresidente
Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba

Registro No.: _____ Fecha
de aprobación: _____ Período
de vigencia: _____

Nómina de cursos	Requisito normativo	Periodicidad
(3)		

Leyenda:

(1) Se reflejará la especialidad general a la que pertenece el plan, de entre las siguientes:

- Operaciones
- Ingeniería y Aeronavegabilidad

- Aeronavegación
- Aeródromos
- Seguridad Operacional
- Seguridad de la Aviación
- Instrucción Aeronáutica
- Medicina Aeronáutica
- Preparación Integral

(2) Se reflejarán las especialidades que forman parte del plan de especialidad general.

Ejemplo:

Plan de la Especialidad General de Aeronavegación.

Especialidad(es): Tránsito Aéreo, Diseño y Construcción de Procedimientos Instrumentales, Telecomunicaciones Aeronáuticas, Información Aeronáutica, Cartografía Aeronáutica, Meteorología Aeronáutica.

(3) Se listarán los cursos, agrupados por cada una de las especialidades que conforman el plan general, en correspondencia con lo reflejado en (2).

ANEXO 13

CERTIFICADO DE APROBACIÓN DE PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN PARA EL CENTRO DE INSTRUCCIÓN DE AERONÁUTICA CIVIL DE CUBA

- CIAC que imparte y
Certifica el curso: _____

- **Título del Curso:** _____

Firma del Director
del CIAC y cuño: _____

Fecha de revisión: _____

- Dirección: _____

Firma del Director,
cuño y fecha de revisión: _____

- Dirección: _____

Firma del Director,
cuño y fecha de revisión: _____

- Dirección: _____

Firma del Director,
cuño y fecha de revisión: _____

- Dirección: _____

Firma del Director,
cuño y fecha de revisión: _____

- Licencias e Instrucción: _____

Firma autorizada,
cuño y fecha de revisión: _____

Aprobado por:

Vicepresidente
Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba

Registro No.: _____ Fecha
de aprobación: _____ Período
de vigencia: _____

ANEXO 14

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL PERSONAL DE INSTRUCCIÓN PARA
EL CENTRO DE INSTRUCCIÓN DE AERONÁUTICA CIVIL DE CUBA**

CIAC que imparte y Certifica el curso

Título del Curso: _____

Firma del Director del CIAC y cuño: _____

Dirección: _____

Firma del Director, cuño y fecha de revisión _____

Dirección: _____

Firma del Director, cuño y fecha de revisión _____

Dirección: _____

Firma del Director, cuño y fecha de revisión _____

Dirección: _____

Firma del Director, cuño y fecha de revisión _____

Licencias e Instrucción: _____

Firma autorizada, cuño y fecha de revisión _____

Anexo 15

Modelos de metodología para el curso de controlador de tránsito aéreo

- I. **Modelo 1: Formación orientada a obtener conocimientos y habilidades para que el alumno controlador reciba OJT en el ATS.**
- a. Objetivo del curso.- Al final del curso los participantes poseerán conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para comenzar el entrenamiento en el puesto de trabajo (OJT), dirigido a la obtención de una licencia y una habilitación o, de ser el caso, una doble habilitación.
- b. Características de la metodología del curso
1. Bajo este modelo y dentro del marco de la RAC 1.65, el prestador de servicios de navegación aérea (ANSP), genera un pedido al Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil (CIAC) para la formación de un determinado número de aspirantes a controladores de tránsito aéreo (CTA), asumiéndose que existe una planificación previa de demanda de recursos humanos para tal efecto.
 2. Este pedido da origen a una convocatoria y un proceso de selección de aspirantes para ingresar al programa. Este proceso incluirá los exámenes correspondientes a la aptitud psicofísica de Clase 3.

En algunos casos se designan grupos de personas que proceden de institutos de formación militar. Este personal también ha de pasar por el proceso de selección.
 3. Una vez definido el grupo de aspirantes para el curso, se les imparte una primera parte de formación y/o refuerzo teórico en materias de matemáticas, física, geografía, etc., la cual es seguida de materias específicas de ciencias aeronáuticas, en base a las Regulaciones Aeronáuticas Cubanas (RAC) y demás disposiciones del Estado, en correspondencia con los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional y otros documentos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), meteorología aeronáutica, aerodinámica, navegación aérea, servicios ATS, Doc. 4444 OACI y MAC ATM, servicios de búsqueda y salvamento (SAR), servicio de información aeronáutica (AIS/MAP), conceptos y equipamientos y sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS), aeródromos, legislación aeronáutica y reglamentación, factores humanos, gestión de la seguridad operacional (SMS), etc.
 4. Dentro de este proceso, en el último tercio del curso y a través de simuladores o maquetas, se enfatiza el adiestramiento del aspirante en procedimientos operacionales y métodos de separación de aeronaves, de forma que al egresar del centro estén aptos para asumir un proceso de instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT), en una dependencia ATS.
 5. Usualmente, se programan alrededor de mil cuatrocientas (1 400) horas teoría/simulador, tomando un tiempo de dictado de alrededor de doce (12) a catorce (14) meses, dependiendo del número de aspirantes y la disponibilidad de recursos (ejemplo, simuladores e instructores). El programa no incluye formación en vigilancia ATS (radar).
 6. Después de este proceso, el aspirante es presentado ante la AOL para que se le otorgue la licencia y la habilitación en entrenamiento como CTA, que acredite que cuenta con un certificado médico aeronáutico Clase 3 vigente, competencia lingüística de al menos Nivel 4 OACI y que ha completado satisfactoriamente el curso teórico básico, con lo cual ya puede iniciar la fase de entrenamiento en el puesto de trabajo (OJT).

7. El CTA en entrenamiento, es incorporado en las dependencias del ANSP e inicia un proceso de acumulación determinada de horas de prácticas bajo supervisión para el otorgamiento de la habilitación de licencia que le permita operar como CTA, conforme a la RAC 1.65, que está en correspondencia con el Anexo 1 OACI sobre Licencias al personal. Podría darse el caso de doble habilitación.
8. El proceso, según lo observado, toma entre seis (6) a ocho (8) meses, dependiendo de la disponibilidad de instructores, horarios de trabajo y otros factores administrativos.
9. De ser exitoso el proceso, el CTA obtiene su primera habilitación de licencia como controlador de tránsito aéreo con atribuciones para operación, emitida por la AOL.
10. El tiempo estimado del proceso a partir de la selección efectuada por el CIAC, es de dieciocho (18) a veintidós (22) meses para obtener la habilitación de licencia para operar como CTA o, de ser el caso, una doble habilitación.

II. **Modelo 2: Formación por inducción orientada a desarrollo progresivo de conocimientos y habilidades.**

- a. Objetivo del curso.- Al final del curso los participantes poseerán un conocimiento general y comprensivo de los servicios ATS, desarrollando conocimientos teóricos específicos y relacionando la aplicación de cada materia en el trabajo de un controlador de tránsito aéreo, con lo cual el aspirante es preparado para una progresión de conocimientos y habilidades dirigida hacia la obtención de licencia y habilitación de CTA.
- b. Características del método del curso
 1. De forma análoga al anterior modelo, el prestador de servicios de navegación aérea (ANSP), genera un pedido al CIAC para la formación de un determinado número de aspirantes a CTA, asumiéndose que existe una planificación previa para tal efecto.
 2. Este pedido da origen a una convocatoria para la selección de aspirantes a la carrera. En este modelo, el proceso de selección ha de ser muy riguroso, para poder incorporar aspirantes con un perfil homogéneo y que sea compatible con el trabajo del CTA. Este proceso incluirá los exámenes correspondientes a la aptitud psicofísica de Clase 3.

En algunos casos se designan grupos de personas que proceden de institutos de formación militar. Este personal también tiene que pasar por el proceso de selección.
 3. Una vez definido el grupo de aspirantes para el curso de CTA, se les imparte un curso de inducción con contenidos de legislación aeronáutica, licencias ATC, meteorología aeronáutica, aeronaves, navegación aérea, servicios ATS, servicio SAR, servicios AIS/MAP, equipamientos y sistemas del CNS/ATM, aeródromos, telecomunicaciones aeronáuticas, fraseología, factores humanos, sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), etc.
 4. Para asegurar que la teoría cubierta en aula puede ser aplicada en situaciones reales, la teoría es combinada con ejercicios prácticos. Ello incluye entrenamiento en simuladores, donde el aspirante puede experimentar la vinculación de los diferentes elementos del ATS en un escenario realista. Se programan alrededor de seiscientos (600) horas de teoría y ochenta y cinco (85) de simulador ATS, tomando un tiempo de dictado de veintisiete (27) semanas dependiendo del número de aspirantes y la disponibilidad de recursos (ejemplo, simuladores e instructores).

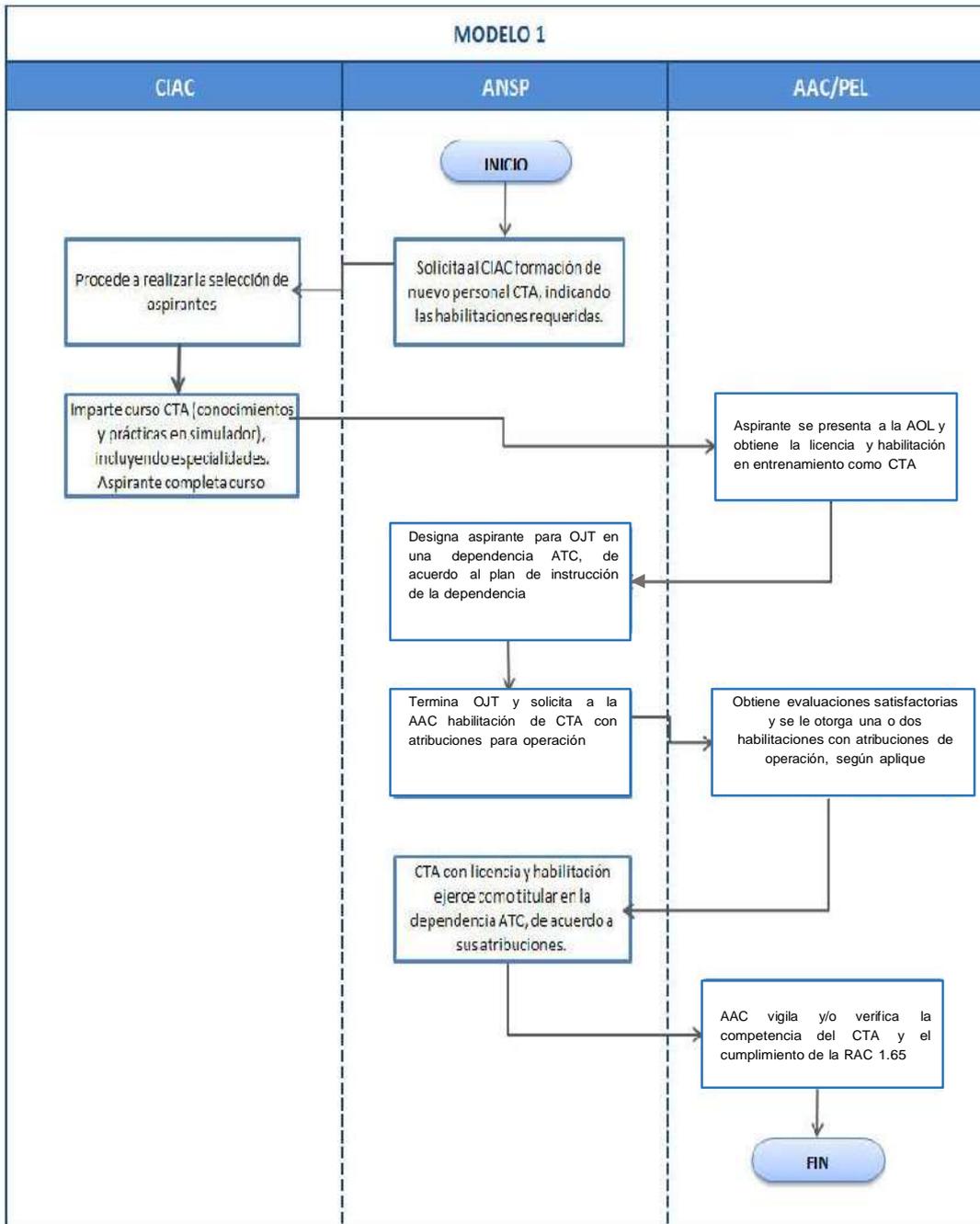
5. Después de este proceso, el aspirante es presentado ante la AOL para que se le otorgue la licencia y habilitación en entrenamiento como CTA, que acredite que cuenta con un certificado médico aeronáutico Clase 3 vigente, competencia lingüística de al menos Nivel 4 OACI y que ha completado satisfactoriamente el curso de inducción.
6. El CTA en entrenamiento es incorporado por cuatro (4) meses en las dependencias del prestador ANSP e inicia un proceso de prácticas bajo supervisión para consolidar sus conocimientos respecto al sistema y el suministro del servicio ATC, debiendo ejercer como asistente de un CTA titular, de forma tal que pueda observarse su nivel de competencia y pericia. Esta parte incluirá una rotación y/o pasantías no menores a una (1) semana en dependencias ATS y servicios de apoyo (MET, AIS, CNS, etc.) y del aeródromo.
7. Terminado este proceso satisfactoriamente, el CTA en entrenamiento acredita los informes de los instructores del ANSP que permiten determinar una asignación al CIAC para recibir un curso de dos (2) meses (ver nota debajo) de teoría/simulador de especialización para la habilitación correspondiente (cursos ATC ICAO 052, 053, 054 A, 054 B, 055).

Puede darse el caso de dependencias ATC donde se suministran servicios TWR y APP a cargo de un solo CTA, es decir, se requiere obtener doble habilitación, lo cual exige que se impartan dos cursos (ej. primero el 052 y seguidamente el 053). Esto agregaría cerca de dos (2) meses al proceso, que se pueden reducir para ahorrar recursos, si se prepara un curso integrado de las materias de dos habilitaciones (ej. Curso integrado 052 + 053).

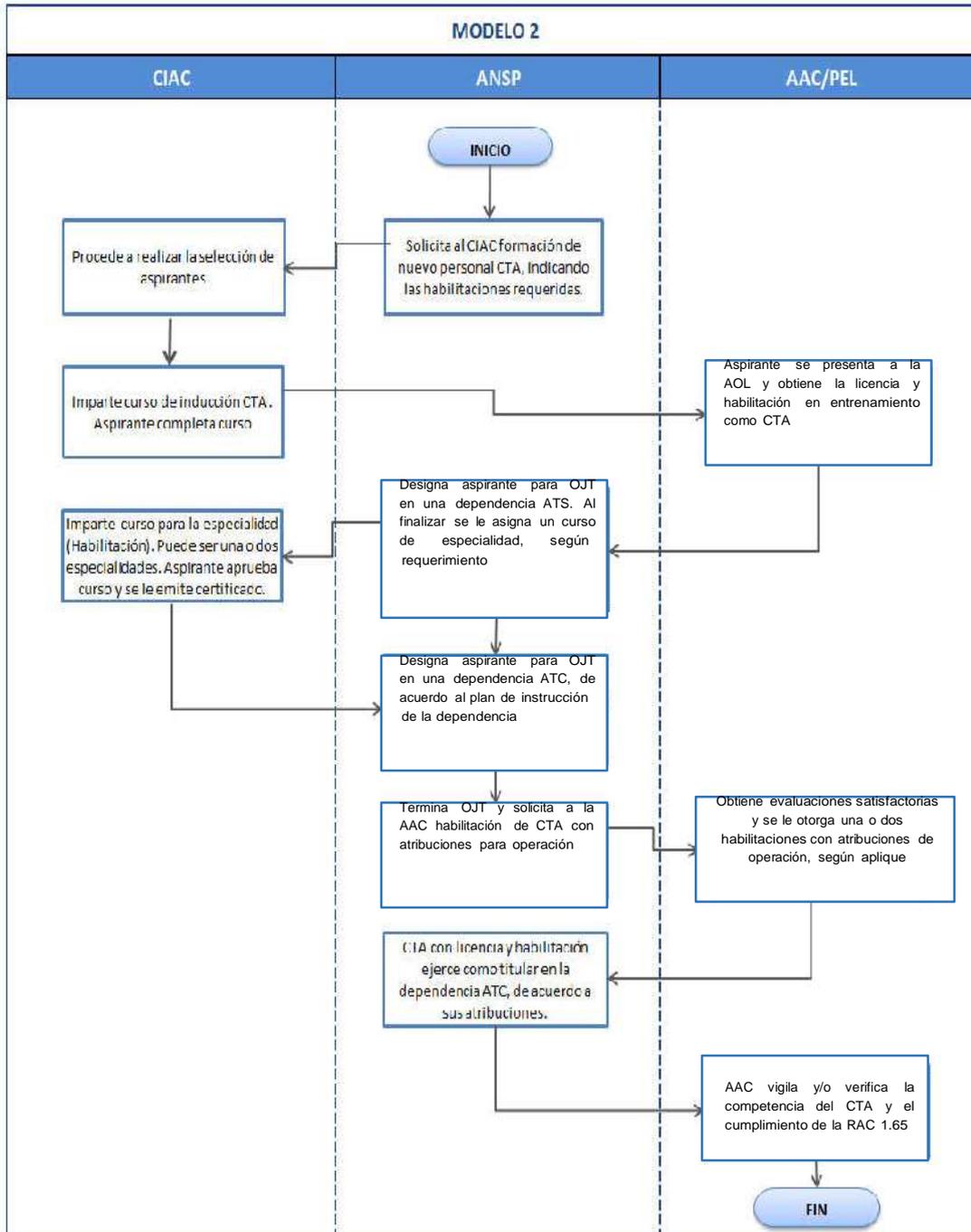
8. Luego de aprobar el curso de habilitación, el CTA en entrenamiento es incorporado en las dependencias del proveedor ANSP e inicia un proceso de acumulación determinada de horas de prácticas bajo supervisión, para el otorgamiento de una habilitación de CTA con atribuciones para operación. Esta parte toma entre tres (3) a cinco (5) meses, debido a que ya tuvo un proceso de prácticas en los servicios ATS de cuatro (4) meses anteriormente (ver párrafo 6. anterior).
9. El CTA en entrenamiento ha de rendir una evaluación satisfactoria ante el IACC para obtener su habilitación o habilitaciones de licencia con atribuciones de operación.
10. El tiempo estimado del proceso desde la selección efectuada por el CIAC, es de quince (15) a dieciocho (18) meses en caso de requerirse una sola habilitación. Si se requiere doble habilitación, tomaría de diecisiete (17) a veinte (20) meses.

III. Flujograma

A continuación se presentan los flujogramas correspondientes a los Modelos 1 y 2, descritos en el presente Anexo:



Legenda: Centro de instrucción de aeronáutica civil (CIAC); Proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP); Autoridad de Aeronáutica Civil (AAC); Licencias al personal (PEL); controlador de tránsito aéreo (CTA); control de tránsito aéreo (ATC); instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT).



Legenda: Centro de instrucción de aeronáutica civil (CIAC); Proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP); Autoridad de Aeronáutica Civil (AAC); Licencias al personal (PEL); controlador de tránsito aéreo (CTA); control de tránsito aéreo (ATC); instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT).

ANEXO 16
**Programa de instrucción teórico-práctico para la licencia de controlador de tránsito aéreo
y sus habilitaciones**

Curso de instrucción básica - ATC 051

a. Marco referencial

Conforme al Capítulo B de la RAC 1.65, se exige al solicitante de una licencia de controlador de tránsito aéreo (CTA) haber aprobado un curso de instrucción reconocida por la Autoridad Aeronáutica, el cual ha de ser impartido por un CIAC.

En este contexto, el presente curso de instrucción básica - ATC 051 para la formación de controladores de tránsito aéreo (CTA) toma como marco de referencia los procedimientos de los servicios de tránsito aéreo, para el desarrollo de las habilidades y actitudes que permitirán ejecutar las actividades en una dependencia ATC, garantizando la seguridad operacional.

Este curso se vincula de manera didáctica con las demás especialidades de los servicios de navegación aérea, tales como: aeródromos, meteorología, búsqueda y salvamento, aeródromos, sistemas CNS, servicio AIS, etc.

b. Objetivo

Al finalizar el curso de instrucción básica - ATC 051, el estudiante habrá incorporado conocimientos y conceptos, así como desarrollado habilidades y actitudes para desempeñar las actividades del control de tránsito aéreo dentro de una dependencia ATS.

Para tal propósito el curso está orientado a:

1. Ofrecer a los alumnos CTA un contexto propicio para el desarrollo de los conocimientos técnicos específicos;
2. generar situaciones y actividades tendientes a potenciar el interés en las actividades propias de la profesión; y
3. fomentar la participación proactiva, crítica y reflexiva, tendiente al desarrollo de la capacidad del trabajo en equipo.

c. Marco metodológico

Los conceptos técnicos específicos se impartirán mediante exposiciones teóricas y ejercicios de aplicación, durante las cuales se propiciará el diálogo y la reflexión, favoreciendo el desarrollo del criterio individual.

Se generarán prácticas en simulación, fomentando el desarrollo de sus competencias y el uso de la terminología de uso corriente en la profesión. Asimismo, se impartirán conocimientos y prácticas de avance progresivo, orientadas a que los estudiantes compartan su producción y experiencias.

Se generarán situaciones de interacción entre los alumnos y los docentes en las que puedan expresar sus ideas, con una doble finalidad, que entiendan y valoren distintas posturas o puntos de vista y que desarrollen autonomía en juicios y opiniones dentro del marco de la normativa vigente.

d. Requisitos de admisión

El grupo de aspirantes CTA se constituirá de la selección efectuada por el CIAC, de forma coordinada con el ANSP, apuntando a un grupo con un perfil psicológico adecuado al trabajo del controlador de tránsito aéreo.

El proceso de selección y admisión considerará, al menos, los siguientes tres aspectos:

1. Evaluación del perfil psicológico, que ha de basarse en la valoración de los siguientes factores:
 - Inteligencia dentro de parámetros normales para la edad y condición, que le permita comprender, asociar y razonar;
 - pensamiento anticipatorio, que permita prever situaciones de tránsito;
 - memoria dentro de parámetros normales para la edad y condición;
 - visualización del espacio virtual;
 - capacidad de trabajar con las variables de velocidad, tiempo y espacio en un mismo momento;
 - plasticidad mental para aceptar modificaciones rápidas en el transcurso de su tarea;
 - atención concentrada y dividida;
 - interés y motivación;
 - capacidad para la toma de decisiones con firmeza y seguridad en corto espacio de tiempo;
 - habilidad para asumir responsabilidades;
 - estabilidad emocional, capacidad de autocontrol de impulsos, tolerancia a la frustración;
 - resistencia al stress y trabajo bajo presión;
 - capacidad de adaptación al trabajo en equipo, de colaboración y habilidad de transferir; y
 - disposición para la aceptación de críticas u observaciones.
2. Conocimiento del idioma inglés.
3. Aptitud psicofísica satisfactoria conforme a los requisitos de la evaluación médica Clase 3 de la RAC 1.67.

La convocatoria se conformará de tal forma que el número de alumnos sea concordante con el espacio en las aulas del CIAC, las posiciones formativas en el simulador ATC y la cantidad de instructores capacitados.

Asimismo, se ha de prever la disponibilidad de instructores OJT en las dependencias ATS que recibirán a los futuros CTA en entrenamiento, para su práctica bajo supervisión.

En tal sentido, el presente programa considera un grupo de quince (15) participantes.

e. Fases de instrucción**1. Fase I – Conocimiento**

Consiste en la formación básica. Su realización garantiza que un alumno tiene la experiencia necesaria en términos de conocimiento para proceder a la Fase II de la formación. Las especificaciones definidas en los Módulos 1 a 10 son principios básicos correspondientes a los conocimientos comunes a todas las tareas de trabajo de una dependencia ATS. Esta considera de manera complementaria trabajos de investigación y ejercicios de aplicación.

2. Fase II – Habilidades

Consiste en ejercicios y prácticas de procedimientos y métodos aplicables a las actividades de los servicios ATS, desarrollando las habilidades correspondientes, así como la formación inicial de la actitud del alumno. Las especificaciones de la instrucción para esta fase se encuentran detalladas en los Módulos 11 al 13. Esta fase considera visitas de estudio a dependencias y facilidades de los servicios de navegación aérea (ANS).

3. Fase III – Actitudes y asimilación práctica

Consiste en desarrollar talleres en los simuladores que le permitan asimilar la metodología vinculada a la gestión de recursos en equipo (TRM) y gestión de amenaza y errores (TEM). Asimismo, se han de aplicar prácticas en la ejecución del trabajo ATS simulado, orientado a la asimilación y consolidación de conocimientos adquiridos en la Fase I y la Fase II.

La Fase III se realizará en simuladores que simulen con realismo el ambiente de una dependencia ATS. Las especificaciones de instrucción para esta fase se encuentran detalladas en los Módulos 14 a 19.

f. 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 actitudes que se requieren de los aspirantes al completar cada materia:

1. Nivel 1

- Conocimientos básicos de principios generales;
- no requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica; y
- se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y la discusión.

2. Nivel 2

- Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos;
- requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas; y
- se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.

3. Nivel 3

- Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica;
- habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio; y
- desarrollo de habilidades y preparación suficiente para desempeñarse con seguridad.

g. Criterios de evaluación y modificación

Los criterios de evaluación y calificación se basan en las políticas del CIAC. De manera concordante con la RAC 1.65, el porcentaje mínimo para aprobar un examen teórico es de ochenta (80%) por ciento, en promedio general y por cada área de conocimiento.

La evaluación de los desempeños en simuladores ha de fomentar una progresión que garantice que al final de cada etapa el estudiante ha conseguido el objetivo de formación, calificándose como satisfactorio o insatisfactorio (aprobado o desaprobado).

h. Módulos para cada fase

El total es de seiscientos dos (602) horas lectivas de teoría, que incluye un módulo teórico - interactivo de cuarenta (40) horas sobre actuación humana, y ochenta y cinco (85) horas de simulador para cada estudiante; en tres (3) fases de diecinueve (19) módulos. Se estima que su desarrollo tomaría aproximadamente veintisiete (27) semanas, dependiendo de la disponibilidad de simuladores. Se muestra la distribución:

Fase I: Conocimientos – 357 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
1	1. Legislación aeronáutica	29
2	2. Meteorología	32
1	3. Aeronaves	35
2	4. Navegación	45
1	5. Aeródromos	32
2	6. AIS/MAP	60
2	7. Introducción a CNS/ATM	30
1	8. SAR	10
2	9. Servicio de tránsito aéreo	44
2	10. Reglamento del aire	40

Fase II: Habilidades – 205 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
1	11. Telecomunicaciones aeronáuticas	35
2	12. Métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo	130
1	13. Fraseología aeronáutica Inglés - Español	40

Fase III: Actitud y asimilación práctica – 125 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
1	14. Simulación servicio de control de aeródromo	20
2	15. Simulación servicio de control de aproximación	20
1	16. Simulación servicio de control de área	20
2	17. Simulación de control por vigilancia ATC	20
1	18. Actuación humana (parte teórica)	40
2	19. Taller de actuación humana (TRM/TEM)	05

i. Contenido específico por módulo

Módulo	1. Legislación aeronáutica	29 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Definir los antecedentes, estructura, finalidad y funciones de la OACI.		

	2. Reconocer los reglamentos y las normas dictadas a nivel mundial por la OACI que rigen las reglas del aire, el espacio aéreo y la planificación del vuelo.	
	3. Describir los reglamentos aeronáuticos nacionales en el marco de la estructura reglamentaria dictada por la Autoridad Aeronáutica, incluyendo los reglamentos del personal que cumple funciones aeronáuticas.	
NDA	TEMAS	Horas
1	1.1 Antecedentes sobre la legislación aeronáutica	5
1	1.2 La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)	7
1	1.3 Sus orígenes, desarrollo, estructura, convenios y regiones	5
1	1.4 Instrumentos internacionales reconocidos por los Estados miembros	5
1	1.5 Requisitos y atribuciones de la licencia CTA	5
1	1.6 Certificación de aeródromos	2

Módulo	2. Meteorología	32 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir cómo la meteorología afecta a las operaciones en el ATS y a las aeronaves. 2. Aplicar la información meteorológica en los procedimientos de los ATS. 3. Identificar la información meteorológica recibida (METAR, PORNAREA, SIGMET, etc.). 		
NDA	TEMAS	Horas
2	2.1 Introducción a la meteorología 2.1.1 Atmósfera-presión-humedad	5
2	2.2 Origen y características de los fenómenos meteorológicos que afectan a las operaciones y a la seguridad del vuelo	10
2	2.3 Nubes-visibilidad	5
2	2.4 Altimetría	5
2	2.5 MSG – Códigos meteorológicos - pronósticos	7

Módulo	3. Aeronaves	35 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir los principios básicos de la teoría de vuelo. 2. Reconocer las características de los distintos tipos de aeronaves. 3. Establecer qué factores influyen en el funcionamiento de las aeronaves y de qué forma afecta las operaciones. 		
NDA	TEMAS	Horas
1	3.1 Aerodinámica básica 3.1.1 Principios de vuelo 3.1.2 Principios relativos a la operación y funcionamiento de las aeronaves	5
1	3.2 Los grupos de motores y los sistemas 3.2.1 Performance de las aeronaves en lo que afecte a las Operaciones de control de tránsito aéreo	5
1		10

	3.3 Sistemas funcionales del avión 3.3.1 Instrumentos de vuelo y uso de instrumentos no radio eléctricos	
1	3.4 Sistema FMS 3.4.1 Descripción general de diferentes tipos de aeronaves	5
1	3.5 El impacto de los errores e indicaciones anormales de los instrumentos de vuelo sobre la operación de la aeronave	5
1	3.6 Factores que afectan la operación de las aeronaves en el despegue, durante el ascenso, durante el crucero, durante el descenso, la aproximación inicial, la aproximación final y el aterrizaje	5

Módulo	4. Navegación aérea	45 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los principios básicos de la navegación y utilizar este conocimiento en las operaciones ATS. 2. Describir los principios básicos del funcionamiento de los equipos electrónicos y visuales de ayudas a la navegación aérea. 3. Identificar la posición y trayectorias de navegación de una aeronave empleando cartas aeronáuticas. 4. Reconocer la importancia de la navegación basada en la performance. 		
NDA	TEMAS	Horas
2	4.1 Principios de la navegación aérea-conceptos básicos	10
2	4.2 Ayudas a la navegación aérea	10
2	4.3 Limitaciones y precisión de los sistemas de navegación	10
2	4.4 Navegación basada en la performance (PBN)	15

Módulo	5. Aeródromos	32 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer las instalaciones y características físicas que conforman los diferentes aeródromos. 2. Describir las distintas ayudas que dispone para las operaciones de las aeronaves. 3. Demostrar las distintas partes del aeródromo para guiar el desplazamiento de las aeronaves. 		
NDA	TEMAS	Horas
1	5.1 Generalidades – Características de los aeródromos	10
2	5.2 Ayudas visuales y radioayudas	5
2	5.3 Área de movimiento y área de maniobras	5
1		7

	5.4 Servicios, equipos e instalaciones de aeródromo	
1	5.5 Superficies limitadores de obstáculos	5

Módulo	6. Servicio de información aeronáutica – Cartas aeronáuticas	60 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar el contenido de los documentos integrados AIS de manera eficaz y adecuada. 2. Identificar la simbología cartográfica para una adecuada interpretación de mapas y cartas. 3. Operar con los distintos tipos de cartas aeronáuticas, en especial aquellas que tienen que ver directamente con su función de controlador. 		
NDA	TEMAS	Horas
1	6.1 Definiciones – Generalidades - Funciones	10
1	6.2 Documentación - Publicación de Información Aeronáutica (AIP), tres secciones 6.2.1 NOTAM, series 6.2.2 Boletines de información previa al vuelo (PIB) 6.2.3 Reglamento y control de información aeronáutica (AIRAC) 6.2.4 Circulares de información aeronáutica (AIC)	10
2	6.3 Plan de vuelo	10
2	6.4 Introducción a cartas aeronáuticas - Definiciones	5
1	6.5 Forma y dimensiones de la tierra 6.5.1 Sistemas geodésicos de referencia, locales y mundiales	5
1	6.6 Proyecciones cartográficas 6.6.1 Sistemas de coordenadas 6.6.2 Relieves	5
2	6.7 Cartas aeronáuticas - Generalidades – Tipos de cartas	10
1	6.8 Estudio de los principales tipos de cartas aeronáuticas	5

Módulo	7. Introducción al CNS/ATM	30 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Operar los sistemas de comunicación por los cuales se realiza el intercambio de información oral y de datos entre las aeronaves y las dependencias ATS. 2. Reconocer los sistemas de radioayudas y de vigilancia ATS utilizados para facilitar la observación constante de la posición relativa de las aeronaves. 		

3. Describir los principios básicos de la gestión del tráfico aéreo de la cual es parte el ATS, y su aplicación.		
NDA	TEMAS	Horas
1	7.1 Origen y evolución del CNS/ATM	4
1	7.2 Los nuevos sistemas de comunicaciones	6
1	7.3 Los nuevos sistemas de navegación	5
2	7.4 Los nuevos sistemas de vigilancia	6
1	7.5 Gestión del tránsito aéreo	5
1	7.6 Navegación PBN	4

Módulo	8. Servicio de búsqueda y salvamento	10 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir la organización y funcionamiento del servicio de búsqueda y salvamento. 2. Establecer los procedimientos para las operaciones SAR en las fases de emergencias. 		
NDA	TEMAS	Horas
1	8.1 Generalidades	2
1	8.2 Organización	3
1	8.3 Procedimientos para las operaciones	3
1	8.4 Fases de emergencia. Mensajes que se emiten	2

Módulo	9. Generalidades de los servicios de tránsito aéreo	44 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Operar en las distintas clases de espacios aéreos de acuerdo a la división y designación de los mismos. 2. Identificar su responsabilidad en el servicio de tránsito aéreo en función del espacio aéreo de su competencia. 3. Identificar los servicios de control de tránsito aéreo considerando los requisitos del espacio aéreo. 		
NDA	TEMAS	Horas
1	9.1 Autoridad Aeronáutica	2
1	9.2 Servicios de tránsito aéreo	4
1	9.3 Fines de los ATS	2
1		2

	9.4 División de los ATS	
1	9.5 Necesidad de los ATS - Dependencias de los ATS	2
2	9.6 Organización del espacio aéreo: aeródromos controlados - aeródromos no controlados	15
1	9.7 Zonas prohibidas – peligrosas y restringidas	5
1	9.8 Rutas ATS - Denominación – Clasificación	6
1	9.9 Metodología de implementación-PBN-RNAV-RNP-CCO-CDO-mejoras por bloques ASBU	6

Módulo	10. Reglamento del aire	40 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar las reglas del vuelo en relación al espacio aéreo y la condición meteorológica. 2. Identificar la aplicación de las reglas generales de vuelo y la exigencia en cuanto a la obediencia de las mismas y la responsabilidad del piloto al mando de la aeronave. 		
NDA	TEMAS	Horas
1	10.1 Configuración del Reglamento - Aplicación – Cumplimiento – Responsabilidad	5
1	10.2 Reglas generales de vuelo - Protección de personas y propiedad - Prevención de colisiones	7
1	10.3 Reglas de vuelo visual - Reglas de vuelo por instrumentos	8
1	10.4 Requerimientos de equipos e instrumentos	3
1	10.5 Interceptación de aeronaves civiles	3
1	10.6 Operaciones en espacio aéreo – RVSM	4
1	10.7 Señales	2
2	10.8 Plan de vuelo	8

Módulo	11. Telecomunicaciones aeronáuticas	35 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar el protocolo de comunicaciones aeronáuticas para brindar información y dar seguridad a la aeronavegación. 2. Identificar los distintos servicios que componen la red de telecomunicaciones. 3. Operar con los procedimientos de mensajes y la confección de los mismos en la transmisión y recepción. 		

NDA	TEMAS	Horas
1	11.1 Introducción 11.1.1 Generalidades. UIT 11.1.2 Abreviaturas	5
2	11.2 Servicio fijo aeronáutico 11.2.1 Características y funciones	4
2	11.3 Servicio móvil aeronáutico 11.3.1 Características y funciones	4
2	11.4 Tipos de mensajes 11.4.1 Formas de mensajes	5
3	11.5 Procedimientos para la transmisión de mensajes ATS	5
3	11.6 Procedimientos de socorro y urgencia	2
3	11.7 Laboratorio de comunicaciones fijas y móviles	10

Módulo	12. Métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo	130 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar las autorizaciones de control de tránsito aéreo. 2. Aplicar los criterios y mínimas de separación entre las aeronaves, según la fase de vuelo. 3. Asegurar la prestación del servicio de información de vuelo, el servicio de alerta y el servicio de control de tránsito aéreo. 4. Analizar los procedimientos ATS según el caso para aplicar en las situaciones de emergencias y contingencias. 		
NDA	TEMAS	Horas
1	12.1 Gestión de la seguridad operacional en el ATS. Generalidades y objetivos	5
1	12.2 Capacidades del sistema ATS y gestión de afluencia del tránsito - Gestión de la capacidad	5
3	12.3 Disposiciones generales para los ATS 12.3.1 Provisión de servicio - Funcionamiento – Responsabilidades 12.3.2 División de responsabilidad del control entre Dependencias ATC 12.4 Autorizaciones del ATC - Alcance y objetivo 12.5 Instrucciones para control de la velocidad horizontal y para el control de la velocidad vertical 12.6 Notificación de la posición	10

	<p>12.7 Notificación de información operacional y meteorológica</p> <p>12.8 Presentación y actualización del FPL y de los datos de control</p> <p>12.9 Fallas o irregularidad de los sistemas y del equipo</p> <p>12.10 Procedimiento para iniciación de comunicaciones de enlace de datos</p>	
3	<p>12.11 Métodos y mínimas de separación - disposiciones generales</p> <p>12.11.1 Separación vertical</p> <p>12.11.2 Términos de "Misma Derrota", "Derrotas opuestas" y "Derrotas que se cruzan"</p> <p>12.11.3 Separación horizontal - Separación lateral – Separación longitudinal</p> <p>12.11.4 Separación de aeronaves en circuito de espera en vuelo</p>	20
3	<p>12.12 Funciones de las torres de control de aeródromo – Generalidades</p> <p>12.12.1 Servicio de alerta</p> <p>12.12.2 Selección de la pista en uso</p> <p>12.12.3 Llamada inicial a la torre de control de aeródromo</p> <p>12.12.4 Información suministrada a las aeronaves por las torres de control</p> <p>12.12.5 Procedimientos relativos a la hora de la puesta en marcha</p> <p>12.12.6 Información de aeródromo y meteorología</p> <p>12.12.7 Antes de iniciar el rodaje</p> <p>12.12.8 Antes del despegue</p> <p>12.12.9 Antes que la aeronave entre en el circuito de tránsito</p> <p>12.12.10 Información sobre tránsito esencial local</p> <p>12.12.11 Incursión en la pista o pista con obstáculos</p> <p>12.12.12 Incertidumbre respecto de la posición en el área de maniobras</p> <p>12.12.13 Turbulencia de estela y peligros por el chorro de los reactores</p> <p>12.12.14 Configuración y condiciones anómalas de las aeronaves</p> <p>12.12.15 Información esencial sobre las condiciones del aeródromo</p> <p>12.13 Control del tránsito de aeródromo - Generalidades</p> <p>12.13.1 Control del tránsito en el circuito de tránsito - Generalidades</p> <p>12.13.2 Prioridad para el aterrizaje</p> <p>12.13.3 Autorización de aterrizaje</p> <p>12.13.4 Maniobras de aterrizaje y recorrido en tierra</p> <p>12.13.5 Separación entre aeronaves que llegan</p> <p>12.13.6 Separación entre aeronaves que llegan y salen</p> <p>12.13.7 Estela turbulenta</p> <p>12.13.8 Procedimiento para operaciones en condiciones de escasa visibilidad</p> <p>12.13.9 Suspensión de las operaciones VFR</p> <p>12.13.10 Autorización de vuelos VFR especial</p>	20

	12.14 Luces aeronáuticas de superficie 12.14.1 Señales para el tránsito de aeródromo	
3	12.15 Servicio de control de aproximación - Generalidades 12.15.1 Procedimientos para aeronaves que salen 12.15.2 Procedimientos para las aeronaves que llegan 12.15.3 Autorizaciones normalizadas 12.15.4 Aproximación visual 12.15.5 Aproximación por instrumentos 12.15.6 Espera 12.15.7 Orden de aproximación 12.15.8 Orden y separación en aproximación por instrumentos 12.15.9 Procedimientos de aproximación cronometrada 12.15.10 Intervalo entre aproximaciones sucesivas 12.15.11 Información sobre orden de aproximación 12.15.12 Hora prevista de aproximación 12.15.13 Hora de autorización para seguir adelante 12.15.14 Información para aeronaves que llegan 12.15.15 Separación entre aeronaves que salen y llegan 12.16 Separación longitudinal en función del tiempo por razón de turbulencia de estela 12.17 Autorización para volar cuidando su propia separación en condiciones VMC 12.18 Información sobre tránsito esencial	20
2	12.19 Servicios de vigilancia ATC 12.19.1 Capacidades de los sistemas de vigilancias ATS 12.19.2 Presentación de la situación 12.19.3 Comunicaciones 12.19.4 Suministro de servicios de vigilancia ATS 12.19.5 Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio ATC - funciones	10
2	12.20 Servicio de información de vuelo – Aplicación – Alcance 12.20.1 Medios de transmisión 12.20.2 Transmisión de aeronotificaciones especiales, información SIGMET y AIRMET 12.20.3 Transmisión de información sobre actividad volcánica 12.20.4 Servicio de alerta - Aplicación 12.20.5 Procedimiento de notificación de vuelo normal 12.20.6 Dependencias de los servicios de tránsito aéreo 12.20.7 Responsable de la prestación del servicio de alerta 12.20.8 Fases de emergencia	8
3	12.21 Coordinación respecto al suministro de servicio ATC – Generalidades 12.21.1 Coordinación respecto al suministro de servicio de información de vuelo y servicio de alerta 12.21.2 Coordinación respecto al suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo 12.21.3 Coordinación entre dependencias de servicios de tránsito aéreo y estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas	10

2	12.22 Servicios de vigilancia dependiente automática — Contrato (ADS-C) 12.22.1 Capacidad del sistema ADS-C de tierra 12.22.2 Utilización de ADS-C en el suministro de servicios de control de tránsito aéreo – Generalidades 12.22.3 Presentación de los datos ADS-C 12.22.4 Comunicaciones por enlace de datos Controlador – piloto (CPDLC) Generalidades - Establecimiento de CPDLC –Generalidades	8
2	12.23 Procedimientos relativos a emergencia, fallas de comunicaciones y contingencias – Generalidades 12.23.1 Otras contingencias durante el vuelo 12.23.2 Aeronaves extraviadas o no identificadas 12.23.3 Vaciado de combustible en vuelo 12.23.4 Contingencia en cuanto a comunicaciones de radio 12.23.5 Otros procedimientos de contingencia ATC 12.23.6 Separación de emergencia 12.23.7 Procedimientos aplicables a las aeronaves dotadas de sistema ACAS	8
1	12.24 Procedimientos mixtos - Generalidades 12.24.1 Responsabilidad respecto al tránsito militar a los globos libres no tripulados 12.24.2 Procedimientos de desplazamiento lateral estratégico (SLOP) en espacios aéreos oceánicos y áreas continentales remotas	6

Módulo	13. Fraseología aeronáutica	40 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Suministrar adecuadamente la fraseología específica aeronáutica en idioma inglés y español, para la comunicación eficiente en su rol de controlador de tránsito aéreo.		
NDA	TEMAS	Horas
3	13.1 Introducción - Vocabulario general - Números 13.1.1 Niveles de vuelo 13.1.2 Alfabeto aeronáutico 13.1.3 Radioayudas y su designación 13.1.4 Dependencias ATS 13.1.5 Comunicaciones.	5
3	13.2 Rodaje. Primeras instrucciones 13.2.1 Puesta en marcha, pushback. Instrucciones de rodaje, puntos de espera 13.2.2 Cesión de paso. Información de tránsito en plataforma y calles de rodaje 13.2.3 Autorización para cruzar pistas en uso. Backtrack 13.2.4 Ordenamiento del tránsito, resolución de problemas frente a un piloto no familiarizado con el aeródromo 13.2.5 Instrucciones progresivas 13.2.6 Permisos de tránsito - Salidas normalizadas - Límites de permisos. 13.2.9 Autorización de ingreso a pista y mantener - Autorización de despegue - Autorización de aterrizaje	10

	13.2.10 Circuito de tránsito de aeródromo - Información del tránsito esencial - Información sobre el aeródromo 13.2.11 Cortantes de viento (Procedimientos de escape. Toque y despegue)	
3	13.3 Procedimientos de aproximación instrumental 13.3.1 Fijos de procedimiento. Circuitos de espera. Descripción 13.3.2 Abandono del circuito de espera 13.3.3 Aproximación directa 13.3.4 Aproximación con viraje de procedimientos 13.3.5 Balizas externa, media e interna 13.3.6 Horas previstas de aproximación	10
3	13.4 Demoras. Autorizaciones posteriores 13.4.1 Procedimientos en ruta. Cambios de nivel. Ascenso. Descenso. Cambios de destino. Espacio RVSM 13.4.2 Desvíos de la ruta. Motivos. Intenciones. Coordinaciones. Emisión y recepción de información. Reingreso a aerovías 13.4.3 Permisos de tránsito en ruta. Autorización de sobrevuelo. Notificación de posición 13.4.4 Horas estimadas. Reestimaciones. Áreas restringidas y prohibidas	10
3	13.5 Recepción de mensajes (MAY DAY/ PAN) 13.5.1 Servicios de emergencia. Ambulancia. Bomberos 13.5.2 Distintos tipos de emergencia. Arroje de combustible, falla de comunicaciones 13.5.3 Secuestro, amenaza de bomba, inseguridad con respecto a la posición, descenso de emergencia	5

Módulo	14. Simulación de control de aeródromo	20 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar a nivel básico separación de aeronaves. 2. Organizar el desarrollo del movimiento del tránsito aéreo. 3. Asegurar las coordinaciones pertinentes con otras dependencias ATC. 4. Analizar y discriminar información útil y/o asesorar en los casos que corresponda. 5. Registrar los datos de movimiento y control. 6. Utilizar el protocolo de las comunicaciones. 7. Discriminar y/o seleccionar el procedimiento para el tratamiento de aeronaves ambulancias, en emergencia, incluido el caso de interferencia ilícita. 		
NDA	TEMAS	Horas
3	Controlador de aeródromo, rotación 3 puestos operativos	20

Módulo	15. Simulación de control de aproximación	20 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar a nivel básico separación de aeronaves. 2. Organizar el desarrollo del movimiento del tránsito aéreo. 3. Asegurar las coordinaciones pertinentes con otras dependencias ATC. 4. Analizar y discriminar información útil y/o asesorar en los casos que corresponda. 5. Registrar los datos de movimiento y control. 6. Utilizar el protocolo de las comunicaciones. 7. Discriminar y/o seleccionar el procedimiento para el tratamiento de aeronaves ambulancias, en emergencia, incluido el caso de interferencia ilícita. 		
NDA	TEMAS	Horas
3	Control de aproximación convencional, rotación 2 puestos operativos	20

Módulo	16. Simulación de control de área	20 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar a nivel básico separación de aeronaves. 2. Organizar el desarrollo del movimiento del tránsito aéreo. 3. Asegurar las coordinaciones pertinentes con otras dependencias ATC. 4. Analizar y discriminar información útil y/o asesorar en los casos que corresponda. 5. Registrar los datos de movimiento y control. 6. Utilizar el protocolo de las comunicaciones. 7. Discriminar y/o seleccionar el procedimiento para el tratamiento de aeronaves ambulancias, en emergencia, incluido el caso de interferencia ilícita. 		
NDA	TEMAS	Horas
3	Controlador de área convencional, rotación 2 puestos operativos, uno ejecutivo y uno de asistente	20

Módulo	17. Simulación de control por vigilancia ATS	20 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar a nivel básico separación de aeronaves, utilizando los métodos que facilita la utilización de sistemas de vigilancia ATS. 2. Suministrar a nivel básico guía de navegación y vectores al tránsito aéreo. 3. Organizar el desarrollo del movimiento del tránsito aéreo. 4. Asegurar las coordinaciones pertinentes con otras dependencias ATC. 5. Analizar y discriminar información útil y/o asesorar en los casos que corresponda. 6. Registrar los datos de movimiento y control. 7. Utilizar el protocolo de las comunicaciones. 8. Discriminar y/o seleccionar el procedimiento para el tratamiento de aeronaves ambulancias, en emergencia, incluido el caso de interferencia ilícita y falla de radio. 		

NDA	TEMAS	Horas
3	Controlador de servicio de vigilancia, rotación en 4 puestos, dos ejecutores y dos asistentes	20

Módulo	18. Actuación humana en el ATC – TRM (Módulo teórico – interactivo)	40 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar las conductas que puedan interferir en el desempeño como controlador de tránsito aéreo. 2. Asegurar las responsabilidades dentro del equipo de trabajo, con una metodología sistemática, reconociendo y asumiendo liderazgos positivos. 3. Predecir conflictos relativos a la actuación humana, dentro de los equipos de trabajo. 		
NDA	TEMAS	Horas
3	18.1 Introducción y objetivos - Actuación humana	5
3	18.2 Conciencia situacional	4
3	18.3 Toma de decisiones	2
3	18.4 Comunicaciones	2
3	18.5 Trabajo en equipo	3
3	18.6 Liderazgo	2
3	18.7 Manejo de estrés	2
3	18.8 TEM Principios de manejo de amenazas y errores en el ATC	5
3	18.9 Componentes del marco TEM - Medidas para contrarrestar amenazas y errores	5
3	18.10 El TEM en el ATC	5
	18.11 Amenazas en el ATC	
3	18.12 Errores en el ATC - Estados no deseados en el ATC	5
	18.13 Manejo de amenazas y errores - Análisis de situaciones	

Módulo	19. Taller TRM	05 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar conductas y actitudes que mejoren el desempeño en una dependencia ATC. 		

NDA	TEMAS	Horas
3	19.1 Errores en el ATC 19.2 Estados no deseados en el ATC 19.3 Manejo de amenazas y errores 19.4 Análisis de situaciones	05

Cursos de especialización para habilitaciones CTA

Curso de controlador de Aeródromo – ATC-052

a. Módulos para cada fase

El total es de ciento catorce/ciento treinta y nueve para torres combinadas (114/139) horas lectivas de teoría y treinta y cinco (35) horas de simulador ATC impartidas para cada estudiante, en tres (3) fases de dieciséis (16) módulos. Adicionalmente, se incluye un taller de actuación humana de quince (15) horas. Se estima que el dictado tomaría aproximadamente siete/ocho para torres combinadas (7/8) semanas, dependiendo de la disponibilidad de simuladores.

La distribución es la siguiente:

Fase I : Conocimientos - 72/97 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
1	1. Legislación aeronáutica	7
2	2. Meteorología	5/30
1	3. Aeronaves	5
2	4. Navegación aérea	5
2	5. Aeródromo	5
2	6. AIS/MAP	5
2	7. Comunicaciones y Vigilancia	5
2	8. SAR	5
2	9. Servicio de tránsito aéreo	20
2	10. Reglamento del aire	5
2	11. Sistema de gestión de seguridad operacional (SMS)	5

Fase II: Habilidades – 42 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
2	12. Telecomunicaciones aeronáuticas	2
3	13. Métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo	35
3	14. Fraseología aeronáutica Inglés – Español	5

Fase III: Actitud y asimilación práctica - 50 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
3	15. Simulación control de aeródromo	35
3	16. Taller de actuación humana (TRM/TEM)	15

b. Contenido específico de cada módulo

Módulo	1. Legislación aeronáutica	7 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar la reglamentación aeronáutica inherente al control de aeródromo, dictada por la Autoridad Aeronáutica.		
NDA	Temas	Horas
1	1.1 Requisitos y atribuciones de la licencia de CTA y la habilitación de control de aeródromo	2
2	1.2 Reglamentación relacionada con el Servicio de Control de Aeródromo	3
3	1.3 Proceder del CTA para evitar incursión en pista	1
3	1.4 Proceder del CTA con peligro aviaro	1

Módulo	2. Meteorología	5/30 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Interpretar la información proveniente del sistema semiautomático integrado para la difusión y/o exhibición de la información meteorológica.		
2. Evaluar la información meteorológica obtenida para aplicar los procedimientos de control acorde a la situación presentada.		
NDA	Temas	Horas
3	2.1 Interpretar la información proveniente del sistema semiautomático integrado para la difusión y/o exhibición de la información meteorológica	2
3	2.2 Accionar del CTA en el control de aeródromo con presencia de condiciones meteorológicas adversas, frente frío, niebla, turbulencia y cizalladura de viento	2
3	2.3 Principio de funcionamiento de los instrumentos meteorológicos que conforman el sistema semiautomático integrado para la difusión y/o exhibición de la información meteorológica	1
Para las Torres Combinadas		
3	Observación Meteorológica	20
3	Confeción de METAR y SPECI	5

Módulo	3. Aeronaves	5 horas
Objetivo General		
Los estudiantes tienen que:		
Valorar los diferentes tipos de aeronaves que operan en la Dependencia ATS y aplicar los procedimientos de control.		

NDA	Temas	Horas
3	3.1 Performance de aeronaves de acuerdo al aeródromo que se trate. Clasificación de estela turbulenta.	3
3	3.2 Factores que afectan la operación de las aeronaves en el despegue, aproximación final y aterrizaje.	2

Módulo	4. Navegación Aérea	5 horas
Objetivo general		
<p>Los estudiantes tienen que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar todas las ayudas a la navegación y los sistemas de monitoreo del aeródromo de desempeño y aplicar los procedimientos establecidos en caso de fallas. 2. Diferenciar los procedimientos PBN y convencionales del aeródromo de desempeño y conocer el proceder de las aeronaves de acuerdo a la capacidad declarada en el FPL, así como del completamiento de los campos del Plan de Vuelo relacionado con la PBN. 		
NDA	Temas	Horas
2	4.1 Ayudas a la navegación del aeródromo de desempeño. Localización de los sistemas de monitoreo de las ayudas y proceder en caso de fallas en las mismas	2
3	4.2 Navegación Convencional. Navegación basada en la performance (PBN) Procedimientos PBN. Especificación RNAV en SID/STAR, APP. Completamiento de las casillas 10 y 18 del Plan de Vuelo	3

Módulo	5. Aeródromo	5 horas
Objetivo general		
<p>Los estudiantes tienen que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las instalaciones y características del aeródromo de desempeño para guiar el desplazamiento de las aeronaves. 2. Evaluar las condiciones del aeródromo cuando se presenten limitaciones (umbral desplazado, calles de rodaje cerradas, fallas en las instalaciones, equipos y servicios, contaminación u obstrucción de pista y calles de rodajes, etc.) y proceder acorde a lo establecido para esta limitación. 		

NDA	Temas	Horas
3	5.1 Características del aeródromo de desempeño (configuración, ayudas visuales, equipos e instalaciones)	1
3	5.2 Elementos contaminantes de pista que puedan afectar la acción de frenado. Consecuencias de esta contaminación	1
3	5.3 Servicios, equipos e instalaciones del aeródromo de desempeño. Fallas y proceder del Controlador. Afectaciones en pista y calles de rodaje	3

Módulo	6. Servicio de información aeronáutica – Cartas aeronáuticas	5 horas
	<p>Objetivo general</p> <p>Los estudiantes tienen que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y aplicar correctamente los productos AIS en la búsqueda de información. 2. Aplicar correctamente el proceder en la solicitud de emisión de NOTAM. 	
NDA	Temas	Horas
3	6.1 AIP (Cartas Aeronáuticas, información del aeródromo) circulares y suplementos	4
3	6.2 Proceder para la solicitud de emisión del NOTAM	1

Módulo	7. Comunicaciones y Vigilancia	5 horas
<p>Objetivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los procedimientos radiotelefónicos que se describen en la RAC 10. 2. Identificar las comunicaciones telefónicas y de radio en la Torre de control de desempeño y operar correctamente estos sistemas. 3. Utilizar correctamente los sistemas de vigilancia de apoyo en la Torre de Control. 		
NDA	Temas	Horas
3	7.1 Procedimientos radiotelefónicos	1
3	7.2 Comunicaciones telefónicas y de radio en la Torre de Control de desempeño. Actuación en caso de fallas de los sistemas primarios y total	1
3	7.3 Identificación de los sistemas de vigilancia de apoyo en la Torre de Control, proceder con estas ayudas	3

Módulo	8. Servicio de búsqueda y salvamento	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir la organización y funcionamiento del servicio de búsqueda y salvamento SAR. 2. Aplicar los procedimientos SAR en las fases de emergencias. 		
NDA	Temas	Horas
3	8.1 Coordinación con los centros y Sub-centros Aeronáuticos de Búsqueda y Salvamento	2
3	8.2 Fases de emergencias y actuación del CTA	3

Módulo	9. Servicios de Tránsito Aéreo	20 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlar el tránsito aéreo de acuerdo a lo establecido en las regulaciones aeronáuticas, procedimientos y otros documentos que establece la especialidad para el control de aeródromo. 		
NDA	Temas	Horas
3	9.1 Configuración de espacio aéreo en que se desempeñará el CTA	4
3	9.2 Clasificación del espacio aéreo de responsabilidad, límites verticales y laterales	4
3	9.3 Aplicación de los procedimientos establecidos en el control de aeródromo	4
3	9.4 Cartas de Acuerdos Operacionales pertinentes	4
3	9.5 Contingencias del aeródromo donde se desempeñará	4

Módulo	10. Reglamento del aire	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Operar correctamente la pistola de señales. 2. Aplicar los procedimientos de fallas de comunicaciones para aeronaves VFR e IFR. 3. Explicar las reglas de vuelo. 4. Aplicar las reglas del vuelo en relación al espacio aéreo y la condición meteorológica. 		
NDA	Temas	Horas
3	10.1 Pistola de señales y proceder con esta herramienta	1
3	10.2 Procedimiento en fallas de comunicaciones para aeronaves VFR e IFR	1
3	10.3 Operaciones en el aeródromo y sus cercanías. Operaciones VFR. Vuelos VFR e IFR. Vuelos VFR especiales y VFR controlados	3

Módulo	11. Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos básicos de seguridad operacional según la RAC 19 y el programa estatal de seguridad operacional. 2. Conocer la política de seguridad operacional del ANSP. 3. Describir las responsabilidades y estructura del SMS en el ANSP. 4. Aplicar las acciones que se describen en los procedimientos que establece el SMS para los controladores de tránsito aéreo. 		
NDA	Temas	Horas
3	11.1 Conceptos de Seguridad Operacional según la RAC 19. Programa Estatal de Seguridad Operacional	1
3	11.2 Política de seguridad operacional. Estructura del SMS y responsabilidades del ANSP en la gestión de la seguridad operacional	2
3	11.3 Procedimientos que tributan al SMS. Identificación de peligros	2

Módulo	12. Telecomunicaciones Aeronáuticas	2 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Conocer los procedimientos de socorro y urgencia.		
NDA	Temas	Horas
3	12.1 Procedimientos de socorro y urgencia	2

Módulo	13. Métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo	35 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Suministrar las autorizaciones de control de tránsito aéreo.		
2. Aplicar los criterios y mínimas de separación entre las aeronaves, según la fase de vuelo.		
3. Asegurar la prestación del servicio de información de vuelo, el servicio de alerta y el servicio de control de tránsito aéreo.		
4. Analizar los procedimientos ATS según el caso para aplicar en las situaciones de emergencias y contingencias.		
NDA	Temas	Horas
1	13.1 Gestión de la seguridad operacional en el ATS – Generalidades y objetivos	2
2	13.2 Capacidades del sistema ATS y gestión de afluencia del tránsito	2
2	13.3 Disposiciones generales para los ATS - Provisión de servicio - Funcionamiento – Responsabilidades - División de Responsabilidad del control entre dependencias ATC 13.4 Autorizaciones del ATC - Alcance y objetivo 13.5 Notificación de la posición 13.6 Notificación de información operacional y meteorológica 13.7 Presentación y actualización del FPL y de los datos de control 13.8 Fallas o irregularidad de los sistemas y del equipo	4

3	13.9 Métodos y mínimas de separación - Separación vertical – Términos de "Misma derrota", "Derrotas opuestas" "Derrotas que se cruzan". Separación horizontal –lateral – longitudinal	12
3	13.10 Funciones de las torres de control de aeródromo 13.11 Selección de la pista en uso 13.12 Llamada inicial a la torre de control de aeródromo 13.13 Información suministrada a las aeronaves por las torres de control 13.14 Información esencial sobre las condiciones del aeródromo 13.15 Control del tránsito de aeródromo 13.16 Control del tránsito en el circuito de tránsito 13.17 Orden de prioridad correspondiente a las aeronaves que llegan y salen 13.18 Control de las aeronaves que salen 13.19 Control de las aeronaves que llegan 13.20 Mínimas de separación reducidas entre aeronaves que utilizan la misma pista 13.21 Procedimiento para operaciones en condiciones de escasa visibilidad 13.22 Suspensión de las operaciones que se realizan de acuerdo con las reglas de vuelo visual (VFR) 13.23 Autorización de vuelos VFR especial 13.24 Luces aeronáuticas de superficie 13.25 Señales para el tránsito de aeródromo 13.26 Designación de un lugar crítico	5
3	13.27 Servicio de información de vuelo 13.28 Servicio de alerta 13.29 Fases de emergencia	3

3	13.30 Coordinación respecto al suministro de servicio ATC 13.31 Coordinación respecto al suministro de servicio de información de vuelo y servicio de alerta 13.32 Coordinación respecto al suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo 13.33 Coordinación entre dependencias de servicios de tránsito aéreo y estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas	4
3	13.34 Procedimientos de emergencia 13.35 Fallas de las comunicaciones aeroterrestres 13.36 Asistencias a vuelos VFR 13.37 Otras contingencias durante el vuelo 13.38 Contingencias ATC 13.39 Otros procedimientos de contingencia ATC 13.40 Procedimientos para una dependencia ATC cuando se notifique una nube de cenizas volcánicas	3

Módulo	14. Fraseología	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar la fraseología establecida en el MAC ATM para el control de aeródromo.		
3	14.1 Fraseología de aeródromo	5

Módulo	15. Simulación de control de aeródromo	35 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Suministrar separación de aeronaves.		
2. Organizar el desarrollo del movimiento del tránsito aéreo.		

<ol style="list-style-type: none"> 3. Asegurar las coordinaciones pertinentes con otras dependencias ATC. 4. Analizar y discriminar información útil y/o asesorar en los casos que corresponda. 5. Registrar los datos de movimiento y control. 6. Utilizar el protocolo de las comunicaciones. 7. Discriminar y aplicar el procedimiento para aeronave ambulancia, aeronave en emergencia. Casos de interferencia ilícita. 		
3	15.1 Controlador de aeródromo, rotación 3 puestos operativos. Suministro del servicio	20
3	15.2 Aplicación de los procedimientos de emergencia 15.3 Vuelos de llegada y salida VFR/IFR, con aeronave seleccionada con fallas en el equipo de comunicaciones 15.4 Vuelos de llegada y salida VFR/IFR, movimiento de vehículos en superficie, con aeronave seleccionada bajo interferencia ilícita	15

Módulo	16. Taller TRM/TEM	15 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que: <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar conductas y actitudes que mejoren el desempeño en una dependencia de control de aeródromo. 		
3	16.1 Trabajo en equipo en una torre de control 16.2 Errores en el ATC 16.3 Estados no deseados en una torre de control 16.4 Manejo de amenazas y errores 16.5 Análisis de situaciones	15

Curso de Control de Aproximación por Procedimiento ATC053

1. Módulos para cada fase

El total es de ciento seis (106) horas lectivas de teoría y treinta y cinco (35) horas de simulador ATC para cada estudiante, en tres (3) fases de dieciséis (16) módulos. Adicionalmente, se incluye un taller de actuación humana de quince (15) horas. Se estima que el dictado tomaría aproximadamente ocho (8) semanas, dependiendo de la disponibilidad de simuladores.

Los simuladores en control de aproximación por procedimientos pueden presentar un avance más lento por su naturaleza. Este aspecto puede mejorar a través de dobles turnos o programando varios puestos ejecutivos simultáneos.

La distribución de los módulos es la siguiente:

Fase I : Conocimientos - 54 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
1	1. Legislación aeronáutica	5
2	2. Meteorología	5
1	3. Aeronaves	5
2	4. Navegación aérea	3
1	5. Aeródromo	2
2	6. AIS/MAP	3
2	7. CNS/ATM	2
1	8. SAR	5
2	9. Servicio de tránsito aéreo	20
2	10. Reglamento del aire	2
2	11. Sistema de gestión de seguridad operacional (SMS)	2

Fase II: Habilidades – 52 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
2	12. Telecomunicaciones aeronáuticas	2
3	13. Métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo	45
3	14. Fraseología aeronáutica Inglés – Español	5

Fase III: Actitud y asimilación práctica - 50 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
3	15. Simulación servicio de control de aproximación	35
3	16. Taller de actuación humana (TRM/TEM)	15

b. Contenido específico de cada módulo

Módulo	1. Legislación aeronáutica	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar la reglamentación aeronáutica inherente al control de aproximación por Procedimiento, dictada por la Autoridad Aeronáutica.		
NDA	Temas	Horas
1	1.1 Requisitos y atribuciones de la licencia de CTA y la habilitación de control de aproximación por procedimiento	2
1	1.2 Reglamentos nacionales aplicables al control de aproximación por procedimiento	3

Módulo	2. Meteorología	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		

<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar la información proveniente del sistema semiautomático integrado para la difusión y/o exhibición de la información meteorológica. 2. Evaluar la información meteorológica obtenida para aplicarlos procedimientos de control acorde a la situación presentada. 		
NDA	Temas	Horas
3	2.1 Interpretación METAR, MET REPORT, SPECI, FACU y TAF. Accionar del controlador de aproximación por procedimiento con la recepción de estos mensajes	2
3	2.2 Proceder en el control de aproximación en presencia de condiciones meteorológicas adversas en el aeródromo y sus cercanías	2
2	2.3 Altimetría-MSG-Pronósticos	1

Módulo	3. Aeronaves	5 horas
Objetivo General		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Valorar los diferentes tipos de aeronaves que operan en la Dependencia ATS y aplicar los procedimientos de control. 		
NDA	Temas	Horas
3	3.1 Factores que afectan la operación de las aeronaves en el despegue, aproximación final y el aterrizaje.	2
3	3.2 Performance de aeronaves de acuerdo al aeródromo que se trate. Estela Turbulenta	3

Módulo	4. Navegación Aérea	3 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar todas las ayudas a la navegación y los sistemas de monitoreo. Aplicar los procedimientos establecidos en caso de fallas. 2. Diferenciar los procedimientos PBN y convencionales y conocer el proceder de las aeronaves de acuerdo a la capacidad declarada en el FPL, así como del completamiento de los campos del Plan de Vuelo relacionado con la PBN. 		
NDA	Temas	Horas
3	4.1 Ayudas a la navegación aérea. Localización de los sistemas de monitoreo de las ayudas y proceder en caso de fallas en las mismas	1

3	4.2 Navegación convencional. Navegación basada en la Performance (PBN). Especificación RNAV y RNP. SID/STAR y aproximación por instrumento. Completamiento del Plan de Vuelo de las casillas 10 y 18. Fallas en las ayudas VOR para la aproximación y proceder del controlador en caso de aeronaves sin capacidad RNAV	2
---	--	---

Módulo	5. Aeródromo	2 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Conocer las instalaciones y características del aeródromo al que se le ejercerá la aproximación.		
NDA	Temas	Horas
3	5.1 Configuración del aeródromo o de los aeródromos a los que se les preste el servicio de aproximación	2

Módulo	6. Servicio de información aeronáutica – Cartas aeronáuticas	3 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Identificar y aplicar correctamente los productos AIS en la búsqueda de información.		
2. Aplicar correctamente el proceder en la solicitud de emisión de NOTAM.		
NDA	Temas	Horas
3	6.1 AIP, Cartas Aeronáuticas, NOTAM, circulares y suplementos. Proceder para la solicitud de emisión del NOTAM.	3

Módulo	7. CNS/ATM	2 horas
Objetivo general.		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar los procedimientos radiotelefónicos que se describen en la RAC10.		
2. Describir las comunicaciones telefónicas y de radio en la posición de control de desempeño y operar correctamente estos sistemas.		

NDA	Temas	Horas
1	7.1 Comunicaciones telefónicas y de radio en la zona de aproximación de desempeño. Actuación en caso de fallas de los sistemas primarios y total	2

Módulo	8. Servicio de búsqueda y salvamento	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir la organización y funcionamiento del servicio de búsqueda y salvamento. 2. Aplicar los procedimientos SAR en las fases de emergencias. 		
NDA	Temas	Horas
3	8.1 Coordinación con los centros y Sub-centros Aeronáuticos de Búsqueda y Salvamento	2
3	8.2 Fases de emergencias y actuación del CTA	3

Módulo	9. Servicios de Tránsito Aéreo	20 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlar el tránsito aéreo de acuerdo a lo establecido en las regulaciones aeronáuticas, procedimientos y otros documentos que establece la especialidad para el control de aproximación por procedimiento. 		
NDA	Temas	Horas
3	9.1 Configuración de espacio aéreo en que se desempeñará el CTA. Clasificación del espacio aéreo de responsabilidad, límites verticales y laterales	1
3	9.2 Aplicación de los procedimientos establecidos en el control de aproximación por procedimientos	10
3	9.3 Cartas de Acuerdo Operacionales pertinentes	4
3	9.4 Metodología de implementación – PBN-RNAV-RNP-CCO-CDO. Emergencias y Contingencias	5

Módulo	10. Reglamento del aire	2 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar los procedimientos de fallas de comunicaciones para aeronaves VFR e IFR.		
NDA	Temas	Horas
3	10.1 Procedimiento en fallas de comunicaciones para aeronaves VFR e IFR	1
3	10.2 Vuelos VFR. Cambio de regla de vuelo. VFR especial, VFR controlado	1

Módulo	11. Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional	2 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Describir las responsabilidades y estructura del SMS en el ANSP.		
2. Aplicar las acciones que se describen en los procedimientos que establece el SMS para los controladores de tránsito aéreo.		
NDA	Temas	Horas
3	11.1 SMS. Estructura y responsabilidades	1
3	11.2 Manual SMS. Procedimientos y otros documentos que tributan al SMS. Identificación de peligros	1

Módulo	12. Telecomunicaciones Aeronáuticas	2 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Conocer los procedimientos de socorro y urgencia.		
NDA	Temas	Horas
3	12.1 Procedimientos de socorro y urgencia	2

Módulo	13. Métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo	45 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar las autorizaciones de control de tránsito aéreo. 2. Aplicar los criterios y mínimas de separación entre las aeronaves, según la fase de vuelo. 3. Asegurar la prestación del servicio de información de vuelo, el servicio de alerta y el servicio de control de tránsito aéreo. 4. Analizar los procedimientos ATS según el caso para aplicar en las situaciones de emergencias y contingencias. 		
NDA	Temas	Horas
1	13.1 Gestión de la seguridad operacional en el ATS	2
1	13.2 Capacidades del sistema ATS. Gestión de la capacidad y gestión de afluencia del tránsito	3
3	13.3 Responsabilidad del suministro de servicio de control de tránsito aéreo 13.3.1 Responsabilidad del suministro de servicio de información de vuelo y de servicio de alerta 13.3.2 División de responsabilidad de control entre dependencias ATC 13.4 Autorizaciones del ATC 13.5 Instrucciones para control de la velocidad horizontal y para el control de la velocidad vertical 13.6 Cambio de vuelo IFR a VFR 13.7 Categoría de estela turbulenta 13.8 Procedimiento de reglaje de alímetro 13.9 Notificación de la posición 13.10 Notificación de información operacional y meteorológica 13.11 Presentación y actualización del FPL y de los datos de control 13.12 Fallas o irregularidad de los sistemas y del equipo	4
3	13.13 Métodos y mínimas de separación - Disposiciones para la separación del tránsito controlado 13.14 Separación vertical	10

	<p>13.15 Separación horizontal</p> <p>13.16 Separación de aeronaves en circuito de espera en vuelo</p> <p>13.17 Separación mínima entre las aeronaves que salen y las que llegan</p> <p>13.18 Mínimas de separación longitudinal en función del tiempo por razón de turbulencia de estela</p> <p>13.19 Autorización para volar cuidando su propia separación en condiciones meteorológicas de vuelo visual</p> <p>13.20 Información sobre el tránsito esencial</p> <p>13.21 Reducción de las mínimas de separación</p>	
3	<p>13.22 Reducción de las mínimas de separación en las proximidades del Aeródromo</p> <p>13.23 Tránsito esencial local</p> <p>13.24 Procedimientos para las aeronaves que salen</p> <p>13.25 Información para las aeronaves que salen</p> <p>13.26 Procedimientos para las aeronaves que llegan</p> <p>13.27 Información para las aeronaves que llegan</p> <p>13.28 Operaciones en pistas paralelas o casi paralelas</p>	10
2	<p>13.29 Servicio de información de vuelo</p> <p>13.30 Servicio de alerta</p> <p>13.31 Fases de emergencia</p>	3
3	<p>13.32 Coordinación respecto al suministro de servicio ATC – Generalidades</p> <p>13.33 Coordinación respecto al suministro de servicio de información de vuelo y servicio de alerta</p> <p>13.34 Coordinación respecto al suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo</p> <p>13.35 Coordinación entre dependencias de servicios de tránsito aéreo y estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas</p>	6

3	13.36 Procedimientos de emergencia 13.37 Fallas de las comunicaciones aeroterrestres 13.38 Asistencias a vuelos VFR 13.39 Otras contingencias durante el vuelo 13.40 Contingencias ATC 13.41 Otros procedimientos de contingencia ATC 13.42 Procedimientos para una dependencia ATC cuando se notifique o pronostique una nube de cenizas volcánicas	5
1	13.43 Responsabilidad respecto al tránsito militar y a los globos libres no tripulados 13.44 Notificación de incidentes de tránsito aéreo 13.45 Notificación de sospecha de enfermedades transmisibles u otros riesgos para la salud pública a bordo.	2

Módulo	14. Fraseología	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar la fraseología establecida en el MAC ATM para el control de aproximación.		
NDA	Temas	Horas
3	14.1 Fraseología de aproximación	5

Módulo	15. Simulación de control de aproximación por procedimientos	35 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Suministrar a nivel básico separación de aeronaves por procedimientos. 2. Organizar el desarrollo del movimiento del tránsito aéreo. 3. Asegurar las coordinaciones pertinentes con otras dependencias ATC. 4. Analizar y discriminar información útil y/o asesorar en los casos que corresponda. 5. Registrar los datos de movimiento y control. 6. Utilizar el protocolo de las comunicaciones.		

7. Discriminar y/o seleccionar el procedimiento para el tratamiento de aeronaves ambulancias, en emergencia, incluido el caso de interferencia ilícita.		
NDA	TEMAS	Horas
3	15.1 Llegadas IFR 15.1.1 Recepción de CPL. 15.1.2 Suministro de información meteorológica, estado de las ayudas visuales y no visuales 15.1.3 Procedimientos IFR, separación entre aeronaves que llegan 15.1.4 Verificación de las horas previstas de aproximación	7
3	15.2 Salidas IFR 15.2.1 Permisos de tránsito 15.2.2 Coordinación de los permisos con las dependencias adyacentes 1 5.2.3 Separación entre aeronaves que salen	8
3	15.3 Salidas y llegadas IFR 15.3.1 Separación entre aeronaves que llegan y que salen 15.3.2 Aproximación visual 15.3.3 Permisos de ascenso y descenso en VMC 15.3.4 Aproximación frustrada	10
3	15.4 Procedimientos de emergencia 15.4.1 Aplicación de los procedimientos de fallas en las comunicaciones 15.4.2 Aplicación de procedimientos con aeronaves en emergencia	10

Módulo	16. Taller TRM/TEM	15 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar conductas y actitudes que mejoren el desempeño en una dependencia de control de aproximación.		

3	16.1 Errores en el ATC 16.2 Estados no deseados en el ATC 16.3 Manejo de amenazas y errores 16.4 Análisis de situaciones	15
---	---	----

Curso de Control de Aproximación por Vigilancia ATC-052

a. Módulos para cada fase

El total es de ciento ocho (108) horas lectivas de teoría y cuarenta y cinco (45) horas de simulador ATC para cada estudiante, en tres (3) fases de dieciséis (16) módulos. Adicionalmente, se incluye un taller de actuación humana de quince (15) horas. Se estima que el dictado tomaría aproximadamente ocho (8) semanas, dependiendo de la disponibilidad de simuladores.

La distribución de los módulos por fase es la siguiente:

Fase I : Conocimientos - 51 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
1	1. Legislación aeronáutica	5
2	2. Meteorología	5
1	3. Aeronaves	2
2	4. Navegación aérea	3
1	5. Aeródromo	2
2	6. AIS/MAP	3
2	7. CNS/ATM y fundamentos del sistema de vigilancia	2
1	8. SAR	5
2	9. Servicio de tránsito aéreo	20
2	10. Reglamento del aire	2
2	11. Sistema de gestión de seguridad operacional (SMS)	2

Fase II: Habilidades –57 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
2	12. Telecomunicaciones aeronáuticas	2
3	13. Métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo	50
3	14. Fraseología aeronáutica Inglés – Español	5

Fase III: Actitud y asimilación práctica - 60 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
3	15. Simulación control de aproximación por sistema de vigilancia ATS	45
3	16. Taller de actuación humana (TRM/TEM)	15

b. Contenido específico de cada módulo

Módulo	1. Legislación aeronáutica	5 horas
<p>Objetivo general</p> <p>Los estudiantes tienen que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar la reglamentación aeronáutica inherente al control de aproximación, dictada por la Autoridad Aeronáutica. 		
NDA	Temas	Horas
3	1.1 Requisitos y atribuciones de la licencia de CTA y la habilitación de control de aproximación por vigilancia	2
3	1.2 Reglamentos nacionales aplicables al control de aproximación por Vigilancia	3

Módulo	2. Meteorología	5 horas
<p>Objetivo general</p> <p>Los estudiantes tienen que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar la información proveniente del sistema semiautomático integrado para la difusión y/o exhibición de la información meteorológica. 2. Evaluar la información meteorológica obtenida para aplicarlos procedimientos de control acorde a la situación presentada. 		
NDA	Temas	Horas
3	2.1 Interpretación METAR, MET REPORT, SPECI, FACU y TAF. Accionar del controlador de aproximación por procedimiento con la recepción de estos mensajes	2
3	2.2 Accionar del controlador en el control de aproximación con presencia de condiciones meteorológicas adversas	2
2	2.3 Altimetría-MSG-Pronósticos	1

Módulo	3. Aeronaves	2 horas
<p>Objetivo General</p> <p>Los estudiantes tienen que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Valorar los diferentes tipos de aeronaves que operan en la Dependencia ATS y aplicar los procedimientos de control. 		

NDA	Temas	Horas
3	3.1 Performance de aeronaves en la aproximación relacionada con velocidad, régimen de ascenso y descenso, motores y sistemas de a bordo	1
3	3.2 Estela Turbulenta	1

Módulo	4. Navegación Aérea	3 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar todas las ayudas a la navegación en la zona de control de desempeño y los sistemas de monitoreo. Aplicar los procedimientos establecidos en caso de fallas. 2. Diferenciar los procedimientos PBN y convencionales del aeródromo de desempeño y conocer el proceder de las aeronaves de acuerdo a la capacidad declarada en el FPL, así como el completamiento de los campos del Plan de Vuelo relacionado con la PBN. 		
NDA	Temas	Horas
3	4.1 Ayudas a la navegación aérea. Localización de los sistemas de monitoreo de las ayudas y proceder en caso de fallas en las mismas	1
3	4.2 Navegación convencional. Navegación basada en la performance (PBN). Especificación RNAV y RNP. SID/STAR y aproximación por instrumento. Completamiento del Plan de Vuelo de las Casillas 10 y 18. Proceder del controlador con fallas en las ayudas VOR para la aproximación en caso de aeronaves sin capacidad RNAV	2

Módulo	5. Aeródromo	2 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las instalaciones y características del aeródromo al que se le ejercerá la aproximación. 		
NDA	Temas	Horas
3	5.1 Configuración del aeródromo o de los aeródromos a los que se les preste el servicio de aproximación por vigilancia	2

Módulo	6. Servicio de información aeronáutica – Cartas aeronáuticas	3 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y aplicar correctamente los productos AIS en la búsqueda de información. 2. Aplicar correctamente el proceder en la solicitud de emisión de NOTAM. 		
NDA	Temas	Horas
3	6.1 Interpretación de Cartas Aeronáuticas, NOTAM, información AIP. Proceder para la solicitud de emisión del NOTAM	3

Módulo	7. CNS/ATM y fundamentos del sistema de vigilancia	2 horas
Objetivo general.		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los procedimientos radiotelefónicos que se describen en la RAC 10. 2. Describir las comunicaciones telefónicas y de radio en la posición de control de desempeño y operar correctamente estos sistemas. 3. Describir los sistemas de vigilancia que soportan el control de aproximación por vigilancia en el área de desempeño. 		
NDA	Temas	Horas
3	7.1 Comunicaciones telefónicas y de radio en la zona de aproximación de desempeño. Actuación en caso de fallas de los sistemas primarios y total	1
3	7.2 Sistemas de vigilancia en la aproximación	1

Módulo	8. Servicio de búsqueda y salvamento	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir la organización y funcionamiento del servicio de búsqueda y salvamento. 2. Aplicar los procedimientos SAR en las fases de emergencias. 		
NDA	Temas	Horas
3	8.1 Coordinación con los centros y Sub-centros Aeronáuticos de Búsqueda y Salvamento	2

3	8.2 Fases de emergencias y actuación del CTA	3
---	--	---

Módulo	9. Servicios de Tránsito Aéreo	20 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Controlar el tránsito aéreo de acuerdo a lo establecido en las regulaciones aeronáuticas, procedimientos y otros documentos que establece la especialidad para para el control de aproximación por vigilancia.		
NDA	Temas	Horas
3	9.1 Configuración y clasificación del espacio aéreo de desempeño.	1
3	9.2 Aplicación de los procedimientos establecidos en el control de aproximación por vigilancia. Técnica de vectores	10
3	9.3 Cartas de Acuerdo Operacionales pertinentes	4
3	9.4 Metodología de implementación – PBN-RNAV-RNP-CCO-CDO. Emergencias y Contingencias	5

Módulo	10. Reglamento del aire	2 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar los procedimientos de fallas de comunicaciones para aeronaves VFR e IFR.		
2. Explicar las reglas de vuelo.		
3. Aplicar las reglas del vuelo en relación al espacio aéreo.		
NDA	Temas	Horas
3	10.1 Procedimientos en fallas de comunicaciones para vuelos IFR y VFR	1
3	10.2 Vuelos VFR. Cambio de regla de vuelo. VFR especial, VFR controlado	1

Módulo	11. Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.	2 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir las responsabilidades y estructura del SMS en el ANSP. 2. Aplicar las acciones que se describen en los procedimientos que establece el SMS para los controladores de tránsito aéreo. 		
NDA	Temas	Horas
3	11.1 SMS. Estructura y responsabilidades	1
3	11.2 Manual SMS. Procedimientos e instructivas que tributan al SMS. Identificación de peligros	1

Módulo	12. Telecomunicaciones Aeronáuticas	2 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los procedimientos de socorro y urgencia. 		
NDA	Temas	Horas
3	12.1 Procedimientos de socorro y urgencia	2

Módulo	13. Métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo	50 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar las autorizaciones de control de tránsito aéreo. 2. Aplicar los criterios y mínimas de separación entre las aeronaves, según la fase de vuelo. 3. Asegurar la prestación del servicio de información de vuelo, el servicio de alerta y el servicio de control de tránsito aéreo. 4. Analizar los procedimientos ATS según el caso para aplicar en las situaciones de emergencias y contingencias. 		
NDA	Temas	Horas
1	13.1 Gestión de la seguridad operacional en el ATS	2

1	13.2 Capacidades del sistema ATS. Gestión de afluencia del tránsito	2
3	<p>13.3 Responsabilidad del suministro de servicio de control de tránsito aéreo</p> <p>13.4 Responsabilidad del suministro de servicio de información de vuelo</p> <p>13.5 División de responsabilidad de control entre dependencias ATC</p> <p>13.6 Autorizaciones del ATC</p> <p>13.7 Instrucciones para control de la velocidad horizontal y para el control de la velocidad vertical</p> <p>13.8 Cambio de vuelo IFR a VFR</p> <p>13.9 Categoría de estela turbulenta</p> <p>13.10 Procedimientos de reglaje de alímetro</p> <p>13.11 Notificación de la posición</p> <p>13.12 Notificación de información operacional y meteorológica</p> <p>13.13 Presentación y actualización del FPL y de los datos de control</p> <p>13.14 Fallas o irregularidad de los sistemas y del equipo</p> <p>13.15 Procedimiento para iniciación de comunicaciones de enlace de datos</p>	8
3	<p>13.16 Disposiciones para la separación del tránsito controlado</p> <p>13.17 Separación vertical</p> <p>13.18 Separación horizontal</p> <p>13.19 Separación de aeronaves en circuito de espera en vuelo</p> <p>13.20 Separación mínima entre aeronaves que salen</p> <p>13.21 Separación entre las aeronaves que salen y las que llegan</p> <p>13.22 Mínimas de separación longitudinal en función del tiempo por razón de turbulencia de estela</p> <p>13.23 Autorización para volar cuidando su propia separación en condiciones meteorológicas de vuelo visual</p>	5

	<p>13.24 Información sobre el tránsito esencial</p> <p>13.25 Reducción de las mínimas de separación</p>	
2	<p>13.26 Reducción de las mínimas de separación en las proximidades del aeródromo</p> <p>13.27 Tránsito esencial local</p> <p>13.28 Procedimientos para las aeronaves que salen</p> <p>13.29 Información para las aeronaves que salen</p> <p>13.30 Procedimientos para las aeronaves que llegan</p> <p>13.31 Información para las aeronaves que llegan</p> <p>13.32 Operaciones en pistas paralelas o casi paralelas</p>	5
2	<p>13.33 Capacidades de los sistemas de vigilancias ATS</p> <p>13.34 Presentación de la situación</p> <p>13.35 Comunicaciones</p> <p>13.36 Suministro de servicios de vigilancia ATS</p> <p>13.37 Empleo de transpondedor SSR y transmisores ADS-B</p> <p>13.38 Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio ATC</p> <p>13.39 Emergencias, peligros y fallas de equipo</p> <p>13.40 Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio de control de aproximación</p> <p>13.41 Empleo de sistema de vigilancia ATS en el servicio de información de vuelo</p>	10
2	<p>13.42 Servicio de información de vuelo</p> <p>13.43 Servicio de alerta - aplicación</p> <p>13.44 Fases de emergencia</p>	2

3	<p>13.45 Coordinación respecto al suministro de servicio ATC</p> <p>13.46 Coordinación respecto al suministro de servicio de información de vuelo y servicio de alerta</p> <p>13.47 Coordinación respecto al suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo</p> <p>13.48 Coordinación entre dependencias de servicios de tránsito aéreo y estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas</p>	5
2	<p>13.49 Capacidad del sistema ADS-C de tierra</p> <p>13.50 Utilización de ADS-C en el suministro de servicios de control de tránsito aéreo</p> <p>13.51 Utilización de ADS-C en la aplicación de las mínimas de separación</p> <p>13.52 Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) Generalidades - Establecimiento de CPDLC</p>	4
2	<p>13.53 Procedimientos de emergencia</p> <p>13.54 Fallas de las comunicaciones aeroterrestres</p> <p>13.55 Asistencias a vuelos VFR</p> <p>13.56 Otras contingencias durante el vuelo</p> <p>13.57 Contingencias ATC</p> <p>13.58 Otros procedimientos de contingencia ATC</p> <p>13.59 Procedimientos para una dependencia ATC cuando se notifique o pronostique una nube de cenizas volcánicas</p>	5
1	<p>13.60 Responsabilidad respecto al tránsito militar y a los globos libres no tripulados</p> <p>13.61 Notificación de incidentes de tránsito aéreo</p> <p>13.62 Notificación de sospecha de enfermedades transmisibles u otros riesgos para la salud pública a bordo.</p>	2

Módulo	14. Fraseología.	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar la fraseología establecida en el MAC ATM para el control de aproximación.		
3	14.1 Fraseología de aproximación	5

Módulo	15. Simulación de control de aproximación por vigilancia ATS	45 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar a nivel básico separación de aeronaves empleando los métodos que facilitan la utilización de sistemas de vigilancia ATS. 2. Suministrar a nivel básico guía de navegación y vectores al tránsito aéreo. 3. Organizar el desarrollo del movimiento del tránsito aéreo. 4. Asegurar las coordinaciones pertinentes con otras dependencias ATC. 5. Analizar y discriminar información útil y/o asesorar en los casos que corresponda. 6. Registrar los datos de movimiento y control. 7. Utilizar el protocolo de las comunicaciones. 8. Discriminar y/o seleccionar el procedimiento para el tratamiento de aeronaves ambulancia, en emergencia, incluido el caso de interferencia ilícita y falla de radio. 		
NDA	Temas	Horas
3	15.1 Primera etapa 15.1.1 Presentación de la situación 15.1.2 Empleo de transpondedores y transmisores 15.1.3 Procedimiento para identificación 15.1.4 Transferencia de identificación 15.1.5 Información de posición 15.1.6 Guía vectorial 15.1.7 Asistencia a la navegación	10
3	15.2 Segunda etapa 15.2.1 Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio de control de tránsito aéreo 15.2.2 Empleo de sistemas de vigilancia ATS en el servicio de información de vuelo	10

3	15.3 Tercera etapa 15.3.1 Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio de control de aproximación - aproximación radar	15
3	15.4 Cuarta etapa 15.4.1 Emergencias, peligros y fallas del equipo	10

Módulo	16. Taller TRM/TEM	15 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar conductas y actitudes que mejoren el desempeño en una dependencia de control de aproximación por vigilancia.		
3	16.1 Errores en el ATC 16.2 Estados no deseados en el ATC 16.3 Manejo de amenazas y errores 16.4 Análisis de situaciones	15

Curso de Control de Área por Vigilancia ATS ATC-054B

a. Módulos para cada fase

El total es de doscientas ciento catorce (114) horas lectivas de teoría y cuarenta y cinco (45) horas de simulador ATC para cada estudiante, en tres (3) fases de quince (15) módulos. Adicionalmente, se incluye un taller de actuación humana de quince (15) horas. Se estima que el dictado tomaría aproximadamente siete (7) semanas, dependiendo de la disponibilidad de simuladores.

A continuación se detallan los módulos de cada fase:

Fase I : Conocimientos - 44 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
1	1. Legislación aeronáutica	5
2	2. Meteorología	5
1	3. Aeronaves	2
2	4. Navegación aérea	3
2	5. AIS/MAP	3
2	6. CNS/ATM y fundamentos del sistema de vigilancia	2

1	7. SAR	5
2	8. Servicio de tránsito aéreo	15
2	9. Reglamento del aire	2
2	10. Sistema de gestión de seguridad operacional (SMS)	2

Fase II: Habilidades – 70 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
2	11. Telecomunicaciones aeronáuticas	15
3	12. Métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo	50
3	13. Fraseología aeronáutica Inglés – Español	5

Fase III: Actitud y asimilación práctica - 60 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
3	14. Simulación control de aproximación por sistema de vigilancia ATS	45
3	15. Taller de actuación humana (TRM/TEM)	15

b. Contenido específico de cada módulo

Módulo	1. Legislación aeronáutica	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar la reglamentación aeronáutica inherente al control de área por vigilancia, dictada por la Autoridad Aeronáutica.		
NDA	Temas	Horas
3	1.1 Requisitos y atribuciones de la licencia de CTA y la habilitación de control de área por vigilancia	2
3	1.2 Reglamentos nacionales aplicables al control de área por vigilancia.	3

Módulo	2. Meteorología	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Evaluar la información meteorológica obtenida de la especialidad y de reportes de aeronaves para aplicar los procedimientos de control acorde a la situación presentada.		
NDA	Temas	Horas
3	2.1 Carta de Acuerdo con las Dependencias de Meteorología	1
3	2.2 Accionar del controlador en el control de área en presencia de condiciones meteorológicas adversas	2
3	2.3 Interpretación de información SIGMET y AIRMET	2

Módulo	3. Aeronaves	2 horas
Objetivo General		
Los estudiantes tienen que:		
1. Valorar los diferentes tipos de aeronaves que operan en la dependencia ATS y aplicar los procedimientos de control.		
NDA	Temas	Horas
3	3.1 Performance de aeronaves en el control de área y de Aproximación relacionada con velocidad, régimen de ascenso y descenso, motores y sistemas de a bordo.	2

Módulo	4. Navegación Aérea	3 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Identificar las ayudas a la navegación en el área de desempeño y aplicar los procedimientos establecidos en caso de fallas.		
2. Explicar la especificación RNAV del sistema de rutas asignado a la FIR Habana y las rutas convencionales.		
3. Conocer el proceder de las aeronaves de acuerdo a la capacidad declarada en el FPL, así como el completamiento de los campos del Plan de Vuelo relacionado con la PBN.		
NDA	Temas	Horas
3	4.1 Ayudas a la navegación aérea.	1
3	4.2 Navegación convencional. Navegación basada en la performance (PBN). Especificación RNAV y RNP. Completamiento del Plan de Vuelo relacionado con la PBN. Sistema de Rutas de la FIR Habana.	2

Módulo	5. Servicio de información aeronáutica – Cartas aeronáuticas	3 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Identificar y aplicar correctamente los productos AIS en la búsqueda de información.		
NDA	Temas	Horas
3	5.1 Interpretación de Cartas Aeronáuticas, NOTAM, información AIP. Circulares y suplementos	3

Módulo	6. CNS/ATM y fundamento de sistema de vigilancia	2 horas
Objetivo general.		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los procedimientos radiotelefónicos que se describen en la RAC 10. 2. Describir las comunicaciones telefónicas y de radio en la posición de control de desempeño y operar correctamente estos sistemas. 3. Describir los sistemas de vigilancia que soportan el servicio de tránsito aéreo. 		
NDA	Temas	Horas
3	6.1 Comunicaciones telefónicas y de radio en el área de desempeño. Actuación en caso de fallas de los sistemas primarios y total	1
3	6.2 Sistemas de vigilancia en el escenario de desempeño	1

Módulo	7. Servicio de búsqueda y salvamento	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir la organización y funcionamiento del servicio de búsqueda y salvamento. 2. Aplicar los procedimientos SAR en las fases de emergencias. 		
NDA	Temas	Horas
3	7.1 Coordinación con los centros y Sub-centros Aeronáuticos de Búsqueda y Salvamento	2
3	7.2 Fases de emergencias y actuación del CTA	3

Módulo	8. Servicios de Tránsito Aéreo	15 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlar el tránsito aéreo de acuerdo a lo establecido en las regulaciones aeronáuticas, procedimientos y otros documentos que establece la especialidad para para el control de área por vigilancia. 		
NDA	Temas	Horas
3	8.1 Aplicación de los procedimientos establecidos en el control de aproximación por vigilancia. Técnica de vectores	10
3	8.2 Cartas de Acuerdos Operacionales pertinentes	2
3	8.3 Emergencias y Contingencias	3

Módulo	9. Reglamento del aire	2 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los procedimientos de fallas de comunicaciones para aeronaves VFR e IFR. 2. Explicar las reglas de vuelo. 3. Aplicar las reglas del vuelo en relación al espacio aéreo. 		
NDA	Temas	Horas
3	9.1 Procedimientos en caso de fallas de comunicaciones y proceder de las aeronaves IFR y VFR. Cambio de regla de vuelo. VFR controlados. VFR especial	2

Módulo	10. Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.	2 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar las acciones que se describen en los procedimientos que establece el SMS del ANSP.		
NDA	Temas	Horas
3	10.1 Manual SMS. Procedimientos y otros documentos que tributan al SMS del ANSP.	2

Módulo	11. Telecomunicaciones Aeronáuticas	15 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar el protocolo de comunicaciones aeronáuticas para brindar información y dar seguridad a la navegación.		
2. Identificar los distintos servicios que componen la red de telecomunicaciones.		
3. Operar con los procedimientos de mensajes y la confección de los mismos en la transmisión y recepción.		
NDA	Temas	Horas
2	11.1 Servicio fijo aeronáutico - Característica y funciones	2
2	11.2 Servicio móvil aeronáutico - Características y funciones	2
2	11.3 Tipos de mensajes - Formas de mensajes	2
3	11.4 Procedimientos para la transmisión de mensajes ATS	2
3	11.5 Procedimientos de socorro y urgencia	2
3	11.6 Laboratorio de comunicaciones fijas y móviles	5

Módulo	12. Métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo	50 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar las autorizaciones de control de tránsito aéreo. 2. Aplicar los criterios y mínimas de separación entre las aeronaves, según la fase de vuelo. 3. Asegurar la prestación del servicio de información de vuelo, el servicio de alerta y el servicio de control de tránsito aéreo. 4. Analizar los procedimientos ATS según el caso para aplicar en las situaciones de emergencias y contingencias. 		
NDA	Temas	Horas
1	12.1 Gestión de la seguridad operacional en el ATS	2
1	12.2 Capacidades del sistema ATS. Gestión de afluencia del tránsito	2
3	12.3 Responsabilidad del suministro de servicio de control de tránsito aéreo 12.4 Responsabilidad del suministro de servicio de información de vuelo 12.5 División de responsabilidad de control entre dependencias ATC 12.6 Autorizaciones del ATC 12.7 Instrucciones para control de la velocidad horizontal y para el control de la velocidad vertical 12.8 Cambio de vuelo IFR a VFR 12.9 Categoría de estela turbulenta 12.10 Procedimientos de reglaje de alímetro 12.11 Notificación de la posición 12.12 Notificación de información operacional y meteorológica 12.13 Presentación y actualización del FPL y de los datos de control 12.14 Fallas o irregularidad de los sistemas y del equipo 12.15 Procedimiento para iniciación de comunicaciones de enlace de datos	8

3	<p>12.16 Disposiciones para la separación del tránsito controlado</p> <p>12.17 Separación vertical</p> <p>12.18 Separación horizontal</p> <p>12.19 Separación de aeronaves en circuito de espera en vuelo</p> <p>12.20 Separación mínima entre aeronaves que salen</p> <p>12.21 Separación entre las aeronaves que salen y las que llegan</p> <p>12.22 Mínimas de separación longitudinal en función del tiempo por razón de turbulencia de estela</p> <p>12.23 Autorización para volar cuidando su propia separación en condiciones meteorológicas de vuelo visual</p> <p>12.24 Información sobre el tránsito esencial</p> <p>12.25 Reducción de las mínimas de separación</p>	8
2	<p>12.26 Capacidades de los sistemas de vigilancias ATS</p> <p>12.27 Presentación de la situación</p> <p>12.28 Comunicaciones</p> <p>12.29 Suministro de servicios de vigilancia ATS</p> <p>12.30 Empleo de transpondedor SSR y transmisores ADS-B</p> <p>12.31 Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio ATC</p> <p>12.32 Emergencias, peligros y fallas de equipo</p> <p>12.33 Empleo de sistema de vigilancia ATS en el servicio de información de vuelo</p>	12
2	<p>12.34 Servicio de información de vuelo</p> <p>12.35 Servicio de alerta - Aplicación</p> <p>12.36 Fases de emergencia</p>	2
3	<p>12.37 Coordinación respecto al suministro de servicio ATC</p> <p>12.38 Coordinación respecto al suministro de servicio de información de vuelo y servicio de alerta</p> <p>12.39 Coordinación respecto al suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo</p>	5

	12.40 Coordinación entre dependencias de servicios de tránsito aéreo y estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas	
2	12.41 Capacidad del sistema ADS-C de tierra 12.42 Información aeronáutica relacionada con el ADS-C 12.43 Utilización de ADS-C en el suministro de servicios de control de tránsito aéreo 12.44 Utilización de ADS-C en la aplicación de las mínimas de separación 12.45 Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) - Generalidades - Establecimiento de CPDLC	4
2	12.46 Procedimientos de emergencia 12.47 Fallas de las comunicaciones aeroterrestres 12.48 Asistencias a vuelos VFR 12.49 Otras contingencias durante el vuelo 12.50 Contingencias ATC 12.51 Otros procedimientos de contingencia ATC 12.52 Procedimientos para una dependencia ATC cuando se notifique o pronostique una nube de cenizas volcánicas	5
1	12.53 Responsabilidad respecto al tránsito militar y a los globos libres no tripulados 12.54 Notificación de incidentes de tránsito aéreo 12.55 Notificación de sospechas de enfermedades transmisibles, u otros riesgos para la salud pública a bordo	2

Módulo	13. Fraseología.	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar la fraseología establecida en el MAC ATM para el control de área por vigilancia.		

NDA	Temas	Horas
3	13.1 Fraseología de área por vigilancia.	5

Módulo	14. Simulación de control de área por vigilancia ATS	45 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar a nivel básico separación de aeronaves empleando los métodos que facilitan la utilización de sistemas de vigilancia ATS. 2. Suministrar a nivel básico guía de navegación y vectores al tránsito aéreo. 3. Organizar el desarrollo del movimiento del tránsito aéreo. 4. Asegurar las coordinaciones pertinentes con otras dependencias ATC. 5. Analizar y discriminar información útil y/o asesorar en los casos que corresponda. 6. Registrar los datos de movimiento y control. 7. Utilizar el protocolo de las comunicaciones. 8. Discriminar y/o seleccionar el procedimiento para el tratamiento de aeronaves ambulancia, en emergencia, incluido el caso de interferencia ilícita y falla de radio. 		
NDA	Temas	Horas
3	14.1 Primera etapa 14.1.1 Presentación de la situación 14.1.2 Empleo de transpondedores 14.1.3 Procedimiento para identificación 14.1.4 Transferencia de identificación 14.1.5 Información de posición 14.1.6 Guía vectorial 14.1.7 Asistencia a la navegación	10
3	14.2 Segunda etapa 14.2.1 Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio de control de tránsito aéreo 14.2.2 Empleo de sistemas de vigilancia ATS en el servicio de información de vuelo	10
3	14.3 Tercera etapa 14.3.1 Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio de control de área - área radar	15
3	14.4 Cuarta etapa 14.4.1 Emergencias, peligros y fallas del equipo	10

Módulo	15. Taller TRM/TEM	15 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar conductas y actitudes que mejoren el desempeño en una dependencia de control de área por vigilancia ATS.		
3	15.1 Errores en el ATC 15.2 Estados no deseados en el ATC 15.3 Manejo de amenazas y errores 15.4 Análisis de situaciones	15

Curso de control de Área por procedimientos-ATC 055

a. Módulos para cada fase

El total es de ciento cincuenta y cinco (155) horas lectivas de teoría y treinta y cinco (35) horas de simulador ATC para cada estudiante, en tres (3) fases de quince (15) módulos. Adicionalmente, se incluye un taller de actuación humana de quince (15) horas. Se estima que el dictado tomaría aproximadamente siete (7) semanas, dependiendo de la disponibilidad de simuladores.

A continuación se detallan los módulos de cada fase:

Fase I : Conocimientos - 83 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
1	1. Legislación aeronáutica	5
2	2. Meteorología	5
1	3. Aeronaves	5
2	4. Navegación aérea	8
2	5. AIS/MAP	5
2	6. CNS/ATM	5
1	7. SAR	5
2	8. Servicio de tránsito aéreo	35
2	9. Reglamento del aire	5
2	10. Sistema de gestión de seguridad operacional (SMS)	5

Fase II: Habilidades –72 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
2	11. Telecomunicaciones aeronáuticas	12
3	12. Métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo	55
3	13. Fraseología aeronáutica Inglés – Español	5

Fase III: Actitud y asimilación práctica - 50 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
3	14. Simulación control de área por procedimientos	35
3	15. Taller de actuación humana (TRM/TEM)	15

b. Contenido específico de cada módulo

Módulo	1. Legislación aeronáutica	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar la reglamentación aeronáutica inherente al control de área por procedimientos, dictada por la Autoridad Aeronáutica.		
NDA	Temas	Horas
3	1.1 Requisitos y atribuciones de la licencia de CTA y la habilitación de control de área por procedimientos	2
3	1.2 Reglamentos nacionales aplicables al control de área por Procedimientos	3

Módulo	2. Meteorología	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Evaluar la información meteorológica obtenida de la especialidad y de reportes de aeronaves para aplicar los procedimientos de control acorde a la situación presentada.		
NDA	Temas	Horas
3	2.1 Proceder del controlador de área por procedimiento con la recepción de la información meteorológica obtenida de la especialidad MET y de reportes de aeronaves	1
3	2.2 Accionar del controlador en el control de área en presencia de condiciones meteorológicas adversas	2
3	2.3 Interpretación de información SIGMET y AIRMET	2

Módulo	3. Aeronaves	5 horas
Objetivo General		
Los estudiantes tienen que:		
1. Valorar los diferentes tipos de aeronaves que operan en la Dependencia ATS y aplicar los procedimientos de control.		
NDA	Temas	Horas
3	3.1 Performance de aeronaves en el control de área y de aproximación relacionada con velocidad, régimen de ascenso y descenso, motores y sistemas de a bordo.	5

Módulo	4. Navegación Aérea	8 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Identificar las ayudas a la navegación en el área de desempeño y aplicar los procedimientos establecidos en caso de fallas.		
2. Explicar la especificación RNAV del sistema de rutas asignado a la FIR Habana y las rutas convencionales.		
3. Conocer el proceder de las aeronaves de acuerdo a la capacidad declarada en el FPL, así como el completamiento de los campos del Plan de Vuelo relacionado con la PBN.		
NDA	Temas	Horas
3	4.1 Ayudas a la navegación aérea.	1
3	4.2 Navegación convencional. Navegación basada en la Performance (PBN). Especificación RNAV y RNP. Completamiento del Plan de Vuelo relacionado con la PBN. Sistema de rutas asignado a la República de Cuba.	7

Módulo	5. Servicio de información aeronáutica – Cartas aeronáuticas	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Identificar y aplicar correctamente los productos AIS en la búsqueda de información.		

NDA	Temas	Horas
3	5.1 Interpretación de Cartas Aeronáuticas, NOTAM, información AIP. Circulares y suplementos	5

Módulo	6. CNS/ATM	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los procedimientos radiotelefónicos que se describen en la RAC 10. 2. Describir las comunicaciones telefónicas y de radio en la posición de control de desempeño y operar correctamente estos sistemas. 		
NDA	Temas	Horas
3	6.1 Comunicaciones telefónicas y de radio en el área de desempeño. Actuación en caso de fallas de los sistemas primarios y total	4
3	6.2 Procedimientos radiotelefónicos	1

Módulo	7. Servicio de búsqueda y salvamento	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir la organización y funcionamiento del servicio de búsqueda y salvamento. 2. Aplicar los procedimientos SAR en las fases de emergencias. 		
NDA	Temas	Horas
3	7.2 Coordinación con los centros y Sub-centros Aeronáuticos de Búsqueda y Salvamento	2
3	7.2 Fases de emergencias y actuación del CTA	3

Módulo	8. Servicios de Tránsito Aéreo	35 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlar el tránsito aéreo de acuerdo a lo establecido en las regulaciones aeronáuticas, procedimientos y otros documentos que establece la especialidad para el control de área por procedimientos. 		
NDA	Temas	Horas
3	8.1 Configuración de espacio aéreo en que se desempeñará el CTA. Clasificación del espacio aéreo de responsabilidad, límites verticales y laterales	1
3	8.2 Aplicación de los procedimientos establecidos en el control de área por procedimiento	20
3	8.3 Cartas de Acuerdos Operacionales pertinentes	4
3	8.4 Plan de Emergencia y Contingencia	10

Módulo	9. Reglamento del aire	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los procedimientos de fallas de comunicaciones para aeronaves VFR e IFR. 2. Explicar las reglas de vuelo. 3. Aplicar las reglas del vuelo en relación al espacio aéreo. 		
NDA	Temas	Horas
3	9.1 Fallas de comunicaciones y proceder de las aeronaves IFR y VFR.	3
2	9.2 Vuelos VFR e IFR, cambio de regla de vuelo. Vuelos VFR controlados.	2

Módulo	10. Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos básicos de seguridad operacional según la RAC 19 y el Programa Estatal de Seguridad Operacional. 2. Conocer la política de seguridad operacional del ANSP. 3. Describir las responsabilidades y estructura del SMS en el ANSP. 4. Aplicar las acciones que se describen en los procedimientos que establece el SMS para los controladores de tránsito aéreo. 		
NDA	Temas	Horas
3	10.1 Conceptos de Seguridad Operacional según la RAC 19. Programa Estatal de Seguridad Operacional	1
3	10.2 Política de seguridad operacional. Estructura del SMS y responsabilidades del ANSP en la gestión de la seguridad operacional	2
3	10.3 Procedimientos que tributan al SMS. Identificación de peligros	2

Módulo	11. Telecomunicaciones Aeronáuticas	12 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar el protocolo de comunicaciones aeronáuticas para brindar información y dar seguridad a la aeronavegación. 2. Identificar los distintos servicios que componen la red de telecomunicaciones. 3. Operar con los procedimientos de mensajes y la confección de los mismos en la transmisión y recepción. 		
NDA	Temas	Horas
2	11.1 Servicio fijo aeronáutico - Característica y funciones	2
2	11.2 Servicio móvil aeronáutico - Características y funciones	2
2	11.3 Tipos de mensajes - Formas de mensajes	2
3	11.4 Procedimientos para la transmisión de mensajes ATS	2
3	11.5 Procedimientos de socorro y urgencia	2

3	11.6 Laboratorio de comunicaciones fijas y móviles	2
---	--	---

Módulo	12. Métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo	55 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar las autorizaciones de control de tránsito aéreo. 2. Aplicar los criterios y mínimas de separación entre las aeronaves, según la fase de vuelo. 3. Asegurar la prestación del servicio de información de vuelo, el servicio de alerta y el servicio de control de tránsito aéreo. 4. Analizar los procedimientos ATS según el caso para aplicar en las situaciones de emergencias y contingencias. 		
NDA	Temas	Horas
1	12.1 Gestión de la seguridad operacional en el ATS	2
1	12.2 Capacidades del sistema ATS. Gestión de afluencia del tránsito	2
3	12.3 Responsabilidad del suministro de servicio de control de tránsito aéreo 12.4 Responsabilidad del suministro de servicio de información de vuelo 12.5 División de responsabilidad de control entre dependencias ATC 12.6 Autorizaciones del ATC 12.7 Instrucciones para control de la velocidad horizontal y para el control de la velocidad vertical 12.8 Cambio de vuelo IFR a VFR 12.9 Categoría de estela turbulenta	10

	<p>12.10 Procedimientos de reglaje de alímetro</p> <p>12.11 Notificación de la posición</p> <p>12.12 Notificación de información operacional y meteorológica</p> <p>12.13 Presentación y actualización del FPL y de los datos de control</p> <p>12.14 Fallas o irregularidad de los sistemas y del equipo</p> <p>12.15 Procedimiento para iniciación de comunicaciones de enlace de datos</p>	
3	<p>12.16 Disposiciones para la separación del tránsito controlado</p> <p>12.17 Separación vertical</p> <p>12.18 Separación horizontal</p> <p>12.19 Separación de aeronaves en circuito de espera en vuelo</p> <p>12.20 Separación mínima entre aeronaves que salen</p> <p>12.21 Separación entre las aeronaves que salen y las que llegan</p> <p>12.22 Mínimas de separación longitudinal en función del tiempo por razón de turbulencia de estela</p> <p>12.23 Autorización para volar cuidando su propia separación en condiciones meteorológicas de vuelo visual</p> <p>12.24 Información sobre el tránsito esencial</p> <p>12.25 Reducción de las mínimas de separación</p>	16
2	<p>12.26 Servicio de información de vuelo</p> <p>12.27 Servicio de alerta - Aplicación</p> <p>12.28 Fases de emergencia</p>	6

3	<p>12.29 Coordinación respecto al suministro de servicio ATC</p> <p>12.30 Coordinación respecto al suministro de servicio de información de vuelo y servicio de alerta</p> <p>12.31 Coordinación respecto al suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo</p> <p>13.32 Coordinación entre dependencias de servicios de tránsito aéreo y estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas</p>	8
2	<p>12.33 Procedimientos de emergencia</p> <p>12.34 Fallas de las comunicaciones aeroterrestres</p> <p>12.35 Asistencias a vuelos VFR</p> <p>12.36 Otras contingencias durante el vuelo</p> <p>12.37 Contingencias ATC</p> <p>12.38 Otros procedimientos de contingencia ATC</p> <p>12.39 Procedimientos para una dependencia ATC cuando se notifique o pronostique una nube de cenizas volcánicas</p>	9
1	<p>12.40 Responsabilidad respecto al tránsito militar y a los globos libres no tripulados</p> <p>12.41 Notificación de incidentes de tránsito aéreo</p> <p>12.42 Notificación de sospechas de enfermedades transmisibles, u otros riesgos para la salud pública a bordo</p>	2

Módulo	13. Fraseología	5 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar la fraseología establecida en el MAC ATM para el control de área por procedimientos.		
3	13.1 Fraseología de área por procedimientos.	5

Módulo	14. Simulación de control de área por procedimientos ATS	35 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar a nivel básico separación de aeronaves. 2. Organizar el desarrollo del movimiento del tránsito aéreo. 3. Asegurar las coordinaciones pertinentes con otras dependencias ATC. 4. Analizar y discriminar información útil y/o asesorar en los casos que corresponda. 5. Registrar los datos de movimiento y control. 6. Utilizar el protocolo de las comunicaciones. 7. Discriminar y/o seleccionar el procedimiento para el tratamiento de aeronaves ambulancia, en emergencia, incluido el caso de interferencia ilícita y falla de radio. 		
NDA	Temas	Horas
3	14.1 Vuelos IFR y VFR 14.1.1 Permisos de control. Coordinación con aproximación y otros centros de control	10
3	14.2 Aplicación de separaciones 14.2.1 Separación lateral. Separación longitudinal. Separación vertical	15
3	14.3 Procedimientos de emergencia 14.3.1 Aplicación de procedimientos en diferentes situaciones de emergencia, contingencias e imprevistos	10

Módulo	15. Taller TRM/TEM	15 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar conductas y actitudes que mejoren el desempeño en una dependencia de control de área por procedimientos ATS. 		
3	15.1 Errores en el ATC 15.2 Estados no deseados en el ATC 15.3 Manejo de amenazas y errores 15.4 Análisis de situaciones	15

ANEXO 17**Programa de instrucción periódica para el controlador de tránsito aéreo****a. Introducción**

Las Regulaciones Aeronáuticas Cubanas (RAC) y los Manuales Aeronáuticos Cubanos (MAC) vinculados a los servicios ANS, en correspondencia con los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional y los manuales de la OACI, reciben usualmente enmiendas una vez al año, debido al rápido desarrollo que está mostrando el ATM y por los nuevos conceptos de navegación aérea PBN y seguridad operacional que se vienen impulsando, los cuales influyen de manera transversal en todas las especialidades aeronáuticas.

En este sentido, como parte de la instrucción periódica, se han de incluir módulos y/o temas de actualización, enfocados en instruir a los participantes sobre las mencionadas enmiendas, incidiendo en que los CTA puedan identificar cómo afectarán estos cambios en los procedimientos ATS de su dependencia.

Se enfatiza en que se cuente con programas complementarios separados del mantenimiento de la competencia lingüística en idioma inglés para el personal CTA. Por lo tanto, se han de llevar a cabo con una programación de horas adicionales a la instrucción periódica del CTA.

Es importante que después de cada curso impartido, se origine un informe detallado de resultados, en la teoría y en la parte de simulador, para que este sea incorporado en el expediente técnico personal de cada CTA en su dependencia de origen.

b. Objetivo

Al finalizar el curso de instrucción periódico, el titular de la licencia CTA habrá actualizado sus conocimientos y, asimismo, habrá consolidado sus habilidades y actitudes para desempeñarse en una dependencia ATS.

Se enfatiza en que este programa es independiente de cualquier instrucción destinada a corregir cualquier nivel no satisfactorio de competencia detectada al titular de la licencia, puesto que usualmente dicha instrucción se enfoca en reforzar en el titular ciertas materias o habilidades donde se ha mostrado una deficiente aplicación.

c. Marco metodológico

Los conceptos técnicos específicos se impartirán mediante exposiciones teóricas y ejercicios de aplicación, durante las cuales se propiciará el diálogo y la reflexión, favoreciendo el desarrollo del criterio individual.

Se impartirán prácticas en simulador ATC para mantener las competencias sobre el suministro del servicio ATC y el uso de la fraseología inglés – español, así como los procedimientos RTF.

El proveedor de servicios ANSP planificará con la debida anticipación y al detalle el programa de instrucción periódica del personal CTA, en coordinación con el CIAC, dado que este implica por lo general el traslado de grupos desde sedes y dependencias del interior hacia las aulas y simuladores del CIAC, originando la necesidad de cubrir temporalmente los puestos de trabajo de dichas sedes. Los grupos de CTA designados para estos cursos han de ser homogéneos respecto a las habilitaciones de sus titulares, de forma que se facilite la definición de los contenidos del programa y, sobretodo, se oriente eficientemente la instrucción en los simuladores.

El programa incluirá un módulo de quince (15) horas lectivas de actualización, donde se presentan de manera general todos los conceptos técnicos, regulaciones nacionales e

internacionales, normas, definiciones, procedimientos y métodos que se han enmendado o revisado dentro de un período semestral determinado. Además, se pueden incluir tópicos sobre el nuevo equipamiento CNS o de meteorología implementados recientemente o en proyecto de corto plazo.

Es imprescindible que el CIAC revise este módulo cada seis (6) meses, de forma que en cada curso se impartan conceptos y datos recientes al participante. El material será elaborado por instructores con amplio acceso a las enmiendas o actualizaciones de la documentación regulatoria, normativa y procedimental nacional e internacional.

Asimismo, de manera complementaria, se impartirá anualmente un taller de TRM, o un seminario o asignatura que afiance el desempeño del titular en el ámbito del sistema SMS del ANSP del cual depende laboralmente. Esta parte puede ser impartida a nivel local en la misma sede del personal CTA.

d. Contenido por módulos

El total es de cincuenta (50) horas lectivas acumuladas en tres (3) módulos. Se estima que el dictado tomaría aproximadamente dos (2) semanas, dependiendo de la disponibilidad de simuladores.

A continuación se detalla la distribución de los temas por módulo:

Módulo I: Repaso de conocimientos – 25 horas lectivas	
Temas	Horas
Repaso de servicios AIS - SAR - CNS - MET.	8
Repaso de procedimientos y métodos ATS, DOC. 4444 OACI o norma nacional equivalente, en este caso el Manual Aeronáutico Cubano Gestión del Tránsito Aéreo (MAC-ATM).	9
Repaso de navegación aérea, incluyendo PBN.	8

Módulo II: Actualización – 15 horas lectivas	
Temas (referenciales)	Horas
Actualización sobre reglamentación nacional y sus enmiendas, en correspondencia con los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional 1, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 14, 15 y 19.	7
Actualización sobre documentos y manuales de la OACI y los Manuales Aeronáuticos Cubanos (MAC) sobre los servicios ANS.	5
Cambios previstos en la estructura del espacio aéreo y aeródromos.	3

Módulo III: Simulador ATC - 10 horas lectivas	
Temas	Horas
Simulación servicio ATC, conforme a las habilitaciones que poseen los participantes.	10 para cada titular

ANEXO 18**Programa de instrucción teórico-práctico para la licencia de
operador de estación aeronáutica****a. Introducción**

Conforme a la RAC 1.65, Sección 65.510, el solicitante de una licencia de operador de estación aeronáutica (OEA), tiene que cumplir los siguientes requisitos de experiencia:

“65.510 Requisitos de experiencia

El solicitante de una licencia de operador de estación aeronáutica tiene que:

- a) *Completar satisfactoriamente un curso de instrucción reconocido, en el período de doce (12) meses que precedan inmediatamente a su solicitud y, con la habilitación de licencia en entrenamiento, haber prestado servicios satisfactorios durante dos (2) meses como mínimo, bajo la supervisión de un tutor con licencia de OEA debidamente habilitado;*
- b) *En el período de doce (12) meses que precedan inmediatamente a su solicitud, haber prestado servicios satisfactorios bajo la supervisión de un tutor con licencia de OEA debidamente habilitado, durante seis (6) meses como mínimo”.*

Consecuentemente, para el solicitante que necesite cumplir con el requisito de experiencia a través de un curso de instrucción reconocida, se presenta un programa de formación para operadores de estación aeronáutica.

Se resalta que el personal OEA está sujeto a los requisitos de la competencia lingüística en el idioma inglés indicados en la RAC 1.65, conforme lo indica el Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

b. Marco referencial

El programa de formación para operadores de estación aeronáutica, toma como marco de referencia los procedimientos generales de los servicios de telecomunicaciones aeronáuticas y los procedimientos de comunicaciones orales del servicio móvil aeronáutico (AMS), para el desarrollo de las habilidades y actitudes que permitirán llevar adelante, de manera efectiva, las obligaciones del OEA.

Este curso se vincula de manera didáctica con las demás especialidades del sistema de los servicios de navegación aérea, tales como: control de tránsito aéreo, meteorología, búsqueda y salvamento, los servicios CNS, servicio de información aeronáutica, entre otros.

c. Objetivo

Al finalizar el programa de formación para operadores de estación aeronáutica, el estudiante habrá incorporado conocimientos y desarrollado habilidades y actitudes para desempeñarse en una estación de telecomunicaciones del servicio móvil aeronáutico (AMS).

Para tales propósitos, el curso está orientado a:

1. Ofrecer a los alumnos un contexto propicio para el desarrollo de conocimientos técnicos específicos;
2. generar situaciones y actividades tendientes a potenciar el interés en las actividades propias del OEA; y
3. fomentar la participación proactiva y reflexiva, tendiente al desarrollo de la capacidad del trabajo en equipo.

d. Marco metodológico

Los conceptos técnicos específicos se impartirán mediante exposiciones teóricas y ejercicios de aplicación, durante las cuales se propiciará el diálogo y la reflexión, favoreciendo el desarrollo del criterio individual, tanto en la expresión como en la acción.

Se generarán prácticas de telecomunicaciones, fomentando el desarrollo de sus competencias y el uso de la terminología de uso corriente en una estación del servicio móvil aeronáutico AMS, de forma que se domine el manejo del equipo de telecomunicaciones que se utiliza, y los procesos de transmisión y recepción de mensajes radiotelefónicos de manera eficaz y precisa.

e. Requisitos de admisión

El grupo de aspirantes al programa se constituirá de la selección efectuada por el CIAC, de forma coordinada con el prestador de servicios de navegación aérea (ANSP), apuntando a captar un grupo con un perfil psicológico adecuado al trabajo del OEA.

La convocatoria se conformará de tal forma que el número de alumnos sea concordante con el espacio en las aulas, posiciones formativas en el simulador, cantidad de instructores capacitados y finalmente ha de prever la disponibilidad de operadores debidamente calificados en las estaciones AMS que recibirán a los alumnos para su práctica bajo supervisión.

El aspirante al programa de instrucción tiene que contar con conocimientos del idioma inglés.

f. Fases de instrucción

1. Fase I – Conocimiento

Consiste en la formación básica; su realización garantiza que un alumno tiene la experiencia necesaria en términos de conocimiento para proceder a la Fase II de la formación. Las especificaciones definidas en los Módulos 1 a 10 son principios básicos correspondientes a los conocimientos comunes a las tareas de una estación AMS. Esta fase considera de manera complementaria trabajos de investigación y ejercicios de aplicación.

2. Fase II – Habilidades

Se han dividido en los módulos del 11 al 13. Consiste en ejercicios y prácticas de procedimientos y métodos aplicables a las actividades de los servicios AMS, desarrollando las habilidades correspondientes, así como la formación inicial de la actitud del alumno. Esta fase considera visitas de estudio a dependencias y facilidades ANS.

3. Fase III – Actitudes y asimilación práctica

Se han dividido en los módulos del 14 al 16. Esta fase consiste en desarrollar talleres en los simuladores de estación AMS que le permitan asimilar la metodología vinculada a la gestión de amenazas y errores (TEM); así como aplicar prácticas en la realización del trabajo OEA orientado a la asimilación y consolidación de conocimientos adquiridos en la Fase I y en la Fase II.

Esta fase se realiza en simuladores que simulen el ambiente de una estación del AMS, por ejemplo, las instalaciones de un simulador ATC de control de área se adaptan muy bien para estos propósitos.

g. Niveles de aprendizaje (NDA)

Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen, los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y conductas que se requieren de los aspirantes al completar cada materia.

1. Nivel 1

- Conocimientos básicos de principios generales;
- no requiere el desarrollo de pericia y habilidad practica; y
- se alcanza atreves de la instrucción teórica, la demostración y la discusión.

2. Nivel 2

- Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos;
- requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas; y
- se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.

3. Nivel 3

- Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica;
- habilidad practica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio ; y
- desarrollo de habilidades y preparación suficiente para desempeñarse con seguridad.

h. Criterios de evaluación y calificación

Los criterios de evaluación y calificación se basan en las políticas de cada CIAC. De manera concordante con la RAC 1.65, el porcentaje mínimo para aprobar un examen teórico es de ochenta (80%) por ciento, en promedio general y por cada área de conocimiento.

La evaluación de los desempeños en simuladores ha de fomentar una progresión que garantice que al final de cada etapa el estudiante ha conseguido el objetivo de formación, calificándose como satisfactorio o insatisfactorio (aprobado o desaprobado).

i. Tabla de módulos por cada fase

El total es cuatrocientas (400) horas lectivas acumuladas en las tres (3) fases, para dieciséis (16) módulos. Se estima que el dictado tomaría aproximadamente trece (13) semanas, dependiendo de la disponibilidad de simuladores.

A continuación se detalla la distribución de materias de cada fase:

Fase I: Conocimientos – 195 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
1	1. Legislación aeronáutica	19
2	2. Meteorología	20
1	3. Aeronaves	15
2	4. Navegación	50
1	5. Aeródromo	8
2	6. AIS/MAP	20
1	7. Introducción al CNS/ATM	15
1	8. SAR	8
2	9. Servicios de tránsito aéreo	20
2	10. Reglamento del aire	20

Fase II: Habilidades - 140 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
3	11. Telecomunicaciones aeronáuticas, equipamiento y procedimientos RTF	40
3	12. Métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo	40
3	13. Inglés aeronáutico y fraseología aeronáutica Inglés – Español	60

Fase III: Actitud y asimilación práctica - 65 horas lectivas		
NDA	Módulos	Horas
3	14. Simulación servicio móvil aeronáutico (AMS)	40
1	15. Factores humanos	15
2	16. Taller TRM - TEM	10

j. Temas específicos por cada módulo

Módulo	1. Legislación aeronáutica	19 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> Definir la estructura y organización de la OACI como entidad rectora de la aeronáutica civil. Reconocer la legislación aeronáutica internacional y nacional aplicable a las actividades del OEA. 		
NDA	Temas	Horas
1	1.1 Antecedentes sobre la legislación aeronáutica	4
1	1.2 La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). Sus orígenes, desarrollo, estructura, convenios y regiones. Instrumentos internacionales reconocidos por los Estados miembros	11
1	1.3 Requisitos y atribuciones de la licencia OEA	4

Módulo	2. Meteorología	20 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> Identificar los elementos de la atmósfera y su interrelación con los fenómenos meteorológicos relevantes para la aviación. Aplicar la información meteorológica aeronáutica para incidir en la seguridad operacional. 		
NDA	Temas	Horas
2	2.1 Introducción a la meteorología. Atmosfera-Presión-Humedad	5
2	2.2 Origen y características de los fenómenos meteorológicos que afectan a las operaciones y a la seguridad del vuelo	5
2	2.3 Nubes -Visibilidad y Altimetría	5
2	2.4 Mensajes - Códigos meteorológicos - Pronósticos	5

Módulo	3. Aeronaves	15 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
<ol style="list-style-type: none"> Describir los principios básicos de la teoría del vuelo y cómo influyen en las operaciones ATS. Establecer la diferencia en la performance de las aeronaves. 		

NDA	Temas	Horas
1	3.1 Aerodinámica básica, principios de vuelo, principios relativos a la operación y funcionamiento de las aeronaves	5
1	3.2 Sistemas funcionales del avión, instrumentos de vuelo	10

Módulo	4. Navegación aérea	50 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Aplicar los principios de la navegación aérea en el contexto del espacio aéreo ATS.		
2. Identificar los diversos componentes de la PBN comprendiendo los fundamentos de cada especificación de navegación.		
NDA	Temas	Horas
2	4.1 Principios de la navegación aérea - Conceptos básicos	20
2	4.2 Ayudas a la navegación aérea	10
2	4.3 Navegación basada en la performance (PBN)	20
Módulo	5. Aeródromos	8 Horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que reconocer los elementos físicos y operacionales que conforman un aeródromo.		
NDA	Temas	Horas
1	5.1 Generalidades – Características de los aeródromos, área de movimiento y área de maniobras	5
1	5.2 Servicios, equipos e instalaciones de aeródromo	3

Módulo	6. Servicio de información aeronáutica – Cartas aeronáuticas	20 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Identificar los procedimientos de la información aeronáutica y los elementos gráficos y de diseño de una carta aeronáutica.		
2. Aplicar los procedimientos de emisión de un NOTAM.		
NDA	Temas	Horas
2	6.1 Definiciones – Generalidades - Funciones	5

2	6.2 Documentación integrada AIS - NOTAM	5
2	6.3 Plan de vuelo	5
2	6.4 Cartas aeronáuticas – Tipos de cartas	5

Módulo	7. Introducción al CNS/ATM	15 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Describir los elementos generales del CNS y su interrelación con el ATM.		
2. Establecer la importancia del CNS en la configuración de un espacio y el planeamiento de los servicios ATS.		
NDA	Temas	Horas
1	7.1 Origen y evolución del CNS/ATM	4
1	7.2 Los nuevos sistemas de comunicaciones - navegación - vigilancia	5
1	7.3 Gestión del tránsito aéreo - ATM	6

Módulo	8. Servicio de búsqueda y salvamento	8 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que describir los aspectos generales y el propósito del servicio SAR nacional.		
NDA	Temas	Horas
1	8.1 Generalidades y organización SAR	2
1	8.2 Procedimientos para las fases de emergencia	6

Módulo	9. Servicios de tránsito aéreo	20 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Identificar las modalidades de los servicios ATS, así como su documentación aplicable nacional e internacional.		
2. Calcular de manera básica las separaciones aplicables a las aeronaves en ruta.		
NDA	Temas	Horas
2	9.1 Servicios de tránsito aéreo - Dependencias ATS	10
2	9.2 Organización del espacio aéreo - Rutas ATS	10

Módulo	10. Reglamento del aire	20 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que identificar las reglas básicas que inciden en la seguridad de los vuelos, y los aspectos que diferencian a las reglas de vuelo IFR y VFR.		
NDA	Temas	Horas
2	10.1 Reglas generales de vuelo	8
2	10.2 Reglas de vuelo visual y reglas de vuelo por instrumentos	12

Módulo	11. Telecomunicaciones aeronáuticas, equipamiento y procedimientos RTF	40 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que:		
1. Analizar el equipamiento de telecomunicaciones y sus limitaciones.		
2. Suministrar datos e información básica a los vuelos, a través de ejercicios.		
3. Organizar y priorizar correctamente información dentro de las necesidades de las comunicaciones.		
NDA	Temas	Horas
3	11.1 Generalidades	8
3	11.2 Servicio fijo aeronáutico	8
3	11.3 Servicio móvil aeronáutico	10
3	11.4 Procedimientos RTF para la transmisión de mensajes	14

Módulo	12. Métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo	40 horas
Objetivo general		
Los estudiantes tienen que analizar los métodos y procedimientos ATS, de manera que demuestre que puede aplicarlos en beneficio de la seguridad operacional.		
NDA	Temas	Horas
3	12.1 Disposiciones generales para los ATS. Autorizaciones del control de tránsito aéreo. Notificación de la posición. Notificación de información operacional y meteorológica	5
3	12.2 Disposiciones generales para la separación del tránsito controlado. Asignación de niveles de crucero. Separación longitudinal basada en distancia por número de MACH	5

3	12.3	Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio ATC - Funciones	5
3	12.4	Servicio de información de vuelo - Aplicación y servicio de alerta - Aplicación	7
3	12.5	Coordinación respecto al suministro de servicio ATC, servicio de información de vuelo y servicio de alerta	8
3	12.6	Coordinación entre dependencias de servicios de tránsito aéreo y estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas	5
3	12.7	Procedimientos relativos a emergencia, fallas de comunicaciones y contingencias – Generalidades	5

Módulo	13. Inglés aeronáutico y fraseología aeronáutica Inglés – Español.		60 horas
Objetivo general			
Los estudiantes tienen que aplicar de manera organizada la fraseología aeronáutica de OACI en idioma inglés y español.			
NDA	Temas		Horas
3	13.1	Inglés aeronáutico - Vocabulario general - Números - Alfabeto aeronáutico	20
3	13.2	Fraseología ATS	15
3	13.2	Procedimientos en ruta. Cambios de nivel. Ascenso. Descenso	15
3	13.3	Coordinaciones. Emisión y recepción de información. Mensajes MAY DAY // PAN PAN	10

k. Instrucción en simulador y taller:

Esta parte incluirá cuarenta (40) horas por cada estudiante OEA para que ejecute simulación del servicio móvil aeronáutico, incidiendo en el suministro de información de vuelo FIS, servicio ALR y coordinaciones con el ATS.

Para instruir un grupo de ocho (8) estudiantes, se estima que se requiere de ochenta (80) horas de disponibilidad de un simulador (contando con 4 puestos de operador OEA).

Módulo	14. Simulación en estación AMS		40 horas
Objetivo general			
Los estudiantes tienen que:			
1. Suministrar el servicio de comunicaciones de acuerdo a determinado protocolo de la simulación.			

2. Organizar su desempeño durante los ejercicios, de forma que muestre eficiencia y seguridad en el suministro (simulado) del servicio.			
NDA	Temas		Horas
3	14.1	Aplicación de procedimientos radiotelefónicos. Fraseología Inglés/Español	20
3	14.2	Coordinación con el ATS	10
3	14.3	Suministro de información de vuelo y alerta	10

Módulo	15. Factores humanos		15 horas
Objetivo general			
Los estudiantes tienen que:			
1. Reconocer las conductas que puedan interferir en su desempeño como OEA.			
2. Establecer los elementos que afectan la conciencia situacional.			
NDA	Temas		Horas
1	15.1	Introducción y aspectos generales	3
1	15.2	Actuación humana	6
1	15.3	Conciencia situacional y toma de decisiones	6

Módulo	16. Taller TRM - TEM		10 Horas
Objetivo General			
Los estudiantes tienen que aplicar conductas y actitudes que mejoran su desempeño en una estación AMS.			
NDA	Temas		Horas
2	16.1	Errores en una estación AMS	10
	16.2	Estados no deseados	
	16.3	Manejo de amenazas y errores	
	16.4	Análisis de situaciones	

ANEXO 19

Programa de instrucción periódica para el operador de estación aeronáutica (OEA)

a. Introducción

Como parte del mantenimiento de la competencia del titular de una licencia aeronáutica, un elemento importante lo constituye la instrucción periódica, por ello se presenta en este Anexo el programa de instrucción periódica para el operador de estación aeronáutica, con el objeto de impartir materias de repaso y ejercicios de aplicación que permitan mantener y/o reforzar los conocimientos, habilidades y actitudes del titular.

Las Regulaciones Aeronáuticas Cubanas (RAC) y los Manuales Aeronáuticos Cubanos (MAC) vinculados a los servicios ANS, en correspondencia con los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional y los manuales de la OACI, reciben usualmente enmiendas una vez al año, debido al rápido desarrollo que está mostrando el ATM y por los nuevos conceptos de navegación aérea PBN y seguridad operacional que se vienen impulsando, los cuales influyen de manera transversal en todas las especialidades aeronáuticas.

En este sentido, como parte de la instrucción periódica, se han de incluir módulos y/o temas de actualización, enfocados en instruir a los participantes sobre las mencionadas enmiendas, incidiendo en que los OEA puedan identificar cómo afectarán estos cambios en los procedimientos ATS de su dependencia.

Se enfatiza en que se cuente con programas complementarios separados del mantenimiento de la competencia lingüística en idioma inglés para el personal OEA. Por lo tanto, se han de llevar a cabo con una programación de horas adicionales a la instrucción periódica del OEA.

Es importante que después de cada curso impartido, se origine un informe detallado de resultados, en la teoría y en la parte de simulador, para que este sea incorporado en el expediente técnico personal de cada OEA en su dependencia de origen.

b. Objetivo

Al finalizar el curso de instrucción periódica para OEA, el alumno habrá actualizado sus conocimientos y, asimismo, habrá consolidado sus habilidades y actitudes para desempeñarse en una dependencia AMS.

c. Marco metodológico

Los conceptos técnicos específicos se impartirán mediante exposiciones teóricas y ejercicios de aplicación, durante los cuales se propiciará el diálogo y la reflexión, favoreciendo el desarrollo del criterio individual.

Se impartirán prácticas en un simulador que simule una dependencia del servicio AMS para mantener las competencias sobre el suministro del servicio FIS y el uso de la fraseología Inglés - Español, así como los procedimientos RTF.

El programa incluirá un módulo de doce (12) horas lectivas de actualización, donde se presenta de manera general todos los conceptos técnicos, reglamentos nacionales e internacionales, normas, definiciones, procedimientos y métodos que se han enmendado o revisado dentro de un periodo semestral determinado. Además se pueden incluir

tópicos sobre nuevo equipamiento CNS, implementado recientemente o en proyecto de corto plazo.

Es imprescindible que el CIAC revise este módulo cada seis (6) meses, de forma que en cada curso se impartan conceptos y datos recientes al participante. El material será elaborado por instructores con amplio acceso a las enmiendas o actualizaciones de la documentación regulatoria, normativa y procedimental nacional e internacional.

Asimismo, de manera complementaria, se impartirá periódicamente un taller de TRM, o un seminario o asignatura que afiance el desempeño del titular en el ámbito del sistema SMS del prestador de servicios de navegación aérea (ANSP) del cual depende laboralmente. Esta parte puede ser impartida a nivel local en la misma sede del personal OEA.

d. Contenido de los módulos

El total es cuarenta (40) horas lectivas acumuladas en tres módulos. Se estima que el dictado tomaría aproximadamente una (1) semana, dependiendo de la disponibilidad de simuladores. Se muestra la distribución:

Módulo I: Repaso de conocimientos – 18 horas lectivas	
Temas	Horas
Repaso de servicios AIS - SAR - CNS – MET	8
Repaso de procedimientos y métodos ATS, DOC. 4444 OACI O norma nacional equivalente, en este caso el Manual Aeronáutico Cubano Gestión del Tránsito Aéreo (MAC-ATM)	7
Repaso de navegación aérea, incluyendo PBN	3

Módulo II: Actualización – 12 horas lectivas	
Temas (referenciales)	Horas
Actualización sobre reglamentos nacionales y sus enmiendas, en correspondencia con los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional 1, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 14, 15 y 19	5
Actualización sobre documentos y manuales de la OACI y los Manuales Aeronáuticos Cubanos (MAC) sobre los servicios ANS	5
Cambios previstos en la estructura del espacio aéreo y aeródromos	2

MÓDULO III: Simulador Estación AMS - 10 horas lectivas	
Temas	Horas
Simulación del servicio móvil aeronáutico (AMS)	10 para cada titular

Las instalaciones de un simulador ATC de control de área convencional se adaptan muy bien para desarrollar este módulo.

ANEXO 20**Curso de instrucción y evaluación basadas en competencias para los controladores de tránsito aéreo**

- a. Introducción.- El presente Anexo describe los requisitos a satisfacer para implantar la metodología de instrucción y evaluación basadas en la competencias, como una opción adicional de instrucción para la formación de controladores de tránsito aéreo (CTA) , que les permita postular a la licencia y habilitaciones establecidas en el Capítulo B de la RAC 1.65.
- b. Enfoque de instrucción y evaluación basadas en competencias.- La instrucción y evaluación basadas en competencias se fundamenta en un enfoque sistemático por el cual se definen las competencias y sus criterios de actuación, la instrucción se basa en las competencias identificadas y las evaluaciones se elaboran para determinar si estas competencias se han logrado. La instrucción y evaluación basadas en competencias pueden implantarse en un centro de instrucción de aeronáutica civil destinado a la formación de controladores de tránsito aéreo, debidamente certificado por el IACC.
 1. Los enfoques basados en la competencia para la instrucción y evaluación, comprenderán por lo menos las características siguientes:
 - i. justificación de la necesidad de instrucción mediante un análisis sistemático;
 - ii. identificación de indicadores que han de emplearse para evaluar el efecto de la instrucción en la actuación operacional de la provisión de servicios de navegación aérea;
 - iii. uso de un análisis de empleos y tareas para determinar las normas de actuación, las condiciones en las que se desarrolla la labor, el carácter crítico de las tareas y el inventario de pericia, conocimientos y actitudes;
 - iv. identificación de las características de la población de alumnos;
 - v. obtención de objetivos de instrucción a partir del análisis de tareas y su formulación en un modo observable y medible;
 - vi. elaboración de pruebas referidas a criterios, válidas, fiables y orientadas a la actuación;
 - vii. elaboración de un programa de cursos basado en principios de aprendizaje de adultos y con miras a lograr una vía óptima hacia el logro de las competencias;
 - viii. elaboración de instrucción con material didáctico;
 - ix. uso de un proceso de evaluación continua para asegurar la eficacia de la instrucción y su pertinencia para las operaciones en tiempo real;
 - x. selección y descripción de la instrucción para evaluadores basados en la competencia;
 - xi. criterios de actuación que ha de considerar el evaluador al evaluar cada competencia; y

- xii. guía de evaluación (evidencia) aplicable a todas las evaluaciones basadas en la competencia.
 2. El proceso de instrucción consiste en zanjar la brecha entre las competencias existentes y las competencias previstas mediante instrucción y la demostración de resultado en un proceso de evaluación.
- c. Marcodecompetencias
1. El marco de competencias apoya el establecimiento de un enfoque sistemático según se mencionó en el Párrafo b. de este Anexo, proporcionando un modelo genérico que ha de adaptarse a la variedad de situaciones que existen en el dominio ATM.
 2. El marco de competencias consiste en unidades de competencia, elementos de competencia y criterios de actuación. La guía de evaluación (evidencia) y una gama de variables han de elaborarse por las organizaciones de instrucción o los prestadores de servicios de navegación aérea, como parte del proceso de adaptación local.
 3. Las unidades de competencias, elementos de competencia y criterios de actuación se continuarán desarrollando a partir de los análisis de empleos y tareas del personal CTA y describirán resultados observables.
- d. Instrucciónyevaluaciónbasadasencompetencias
1. Toda la instrucción basada en competencias para los CTA se elaborará mediante el uso de una metodología sistemática como diseño de sistemas de instrucción (ISD) o equivalente.
 2. El programa de instrucción basada en competencias para los CTA estará compuesto de instrucción integrada teórica y práctica.
 3. El programa de instrucción basada en competencias para los CTA comprenderá una evaluación continua del programa de instrucción que sea aceptable para el IACC. La evaluación garantizará que:
 - i. Las competencias y evaluaciones conexas son pertinentes a la labor de los controladores de tránsito aéreo en el contexto y entorno específicos a los que pueda asignárseles después de la instrucción;
 - ii. los alumnos adquieren las competencias necesarias en forma gradual y satisfactoria; y
 - iii. se adoptan medidas correctivas si la evaluación durante la instrucción o después de la misma indica que es necesario hacerlo.
 4. El programa de instrucción basada en competencias para los CTA comprenderá la formación en el puesto de trabajo para asegurar que se logra una actuación consecuente al nivel de competencia requerido. La actuación ha de tener el nivel apropiado al ejercicio de las tareas. Esta formación en el puesto de trabajo se realizará bajo la supervisión de un instructor autorizado para este tipo de instrucción y se llevará a cabo en el marco del SMS del prestador de servicios de navegación aérea (ANSP).
- e. Implantacióndelainstrucciónbasadaencompetencias
1. El nivel de competencia que se espera de un CTA se define en el Capítulo B de la RAC 1.65. En términos amplios, el CTA tendrá que haber completado satisfactoriamente todas las etapas de la instrucción dentro de un cronograma definido.

2. La implantación local del marco de competencias para un CTA que figura en el párrafo f. de este Anexo, comprende la selección de competencias apropiadas al contexto local.
3. En la transición a un programa de instrucción basado en competencias, el enfoque general que se sugiere es comenzar aplicando el programa de instrucción existente (inicial o equivalente) como referencia y luego implantar gradualmente el nuevo programa de instrucción basada en competencias que se describe en este Anexo.
4. La transición de un programa de instrucción CTA existente a un enfoque basado en competencias se llevará a cabo en forma gradual, con evoluciones sucesivas del programa de instrucción que introducen un nivel más elevado de dicha instrucción basada en competencias.
5. La implantación de instrucción basada en competencias exige la fusión de varios tipos de instrucción (teórica y práctica) con los medios de impartirla (p. ej., salón de clase, diversos niveles de simulación y OJT). El programa de instrucción aprobado demostrará la capacidad de alcanzar los objetivos de instrucción empleando los diversos medios didácticos.
6. La aprobación para este nuevo enfoque de instrucción será provisional por parte del IACC y se otorgará la aprobación definitiva luego de obtener un resultado satisfactorio de los primeros cursos y haber incorporado las enseñanzas obtenidas al programa de instrucción.
7. Asimismo, será necesario que el CIAC que lo desarrolle en coordinación con el ANSP, lleven a cabo un proceso continuo de evaluación de este programa de instrucción a efectos de asegurar la eficacia de la misma y su pertinencia respecto de operaciones en tiempo real. Este aspecto de evaluación continua resulta de especial importancia durante la implantación inicial de un programa de instrucción basada en competencias para CTA.
8. El éxito de la implantación de la instrucción basada en competencias para CTA depende en gran medida de la coordinación y cooperación eficaces entre el IACC, el CIAC encargado de la instrucción de los CTA y los ANSP que emplean a los controladores. Por ello, será necesario que el CIAC informe al IACC sobre la marcha del programa y los problemas encontrados durante la ejecución del mismo.

f. Marcodecompetencias

1. A continuación, se describe el marco de competencias para los CTA que comprende las unidades de competencia, los elementos de competencia (EC) y los criterios de actuación (CA) que se traducirán en el entorno operacional del ANSP, teniendo en cuenta las habilitaciones aplicables de controlador de tránsito aéreo y las competencias requeridas para dichas habilitaciones dentro del contexto y nivel de la instrucción que se lleva a cabo.
2. Al utilizar el marco de competencias para CTA, los CIAC y los ANSP contarán con una herramienta flexible para ayudarles a definir las competencias del controlador. El marco de competencias es genérico y se aplica a todas las etapas de la instrucción. Se adaptará para elaborar programas de instrucción apropiados a la etapa de instrucción y los retos del entorno operacional.

- g. Esta metodología entró en vigor como una nueva alternativa de instrucción a aplicar para la formación de controladores de tránsito aéreo.

Para mayor orientación en la aplicación de la instrucción basada en competencias, se puede consultar el Documento 9868 de la OACI "Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea – Instrucción (PANS-TRG)".

Marco de competencias para la instrucción del controlador de tránsito aéreo

Unidad de competencia	Definición	Elemento de competencia	N° EC	Criterios de actuación Comportamiento observable	N° CA
CONCIENCIA DE LA SITUACIÓN	Comprender la situación operacional actual y prever sucesos futuros	<ul style="list-style-type: none"> Vigilar la situación operacional 	EC 1.1	<ul style="list-style-type: none"> Vigila el tránsito aéreo en su propia aérea de responsabilidad y espacio aéreo cercano 	CA 1.1
		<ul style="list-style-type: none"> Buscar información nueva o específica 	EC 1.2	<ul style="list-style-type: none"> Vigila las condiciones meteorológicas con frecuencias para su propia área de responsabilidad y espacio aéreo cercano 	CA 1.2
		<ul style="list-style-type: none"> Comprender la situación operacional 	EC 1.3	<ul style="list-style-type: none"> Vigila las condiciones de los sistemas y equipos ATC. 	CA 1.3
		<ul style="list-style-type: none"> Prever la situación futura 	EC 1.4	<ul style="list-style-type: none"> Vigila las circunstancias operacionales del personal en sectores cercanos para prever consecuencias sobre su propia situación. 	CA 1.4
		<ul style="list-style-type: none"> Reconocer indicaciones de una reducción de la conciencia de la situación 	EC 1.5	<ul style="list-style-type: none"> Obtiene información de los sistemas disponibles de vigilancia y datos de vuelo, datos meteorológicos, pantalla de datos electrónicos y todo otro medio disponible 	CA 1.5
		<ul style="list-style-type: none"> Integra en el panorama general la información obtenida de la vigilancia y de la búsqueda 		CA 1.6	

Unidad de competencia	Definición	Elemento de competencia	N° EC	Criterios de actuación Comportamiento observable	N° CA
		<ul style="list-style-type: none"> Reconocer indicaciones de una reducción de la conciencia de la situación 	EC 1.5	<ul style="list-style-type: none"> Analiza la situación real basándose en la información obtenida de la vigilancia y búsqueda 	CA1.7
				<ul style="list-style-type: none"> Interpreta la situación sobre la base del análisis 	CA1.8
				<ul style="list-style-type: none"> Predice la futura situación operacional 	CA1.9
				<ul style="list-style-type: none"> Identifica posibles situaciones peligrosas (p. ej., separación con otras aeronaves, objetos, espacio aéreo y tierra, consecuencias del tiempo meteorológico adverso, desviaciones de navegación y sobrecarga de capacidad) 	CA1.10
				<ul style="list-style-type: none"> Verifica que la información es precisa y que las hipótesis son correctas 	CA1.11
				<ul style="list-style-type: none"> Utiliza herramientas disponibles para vigilar, explorar, comprender y predecir situaciones operacionales 	CA1.12
GESTIÓN DE TRÁNSITO Y CAPACIDAD	Asegurar el flujo de tránsito seguro, ordenado y eficaz y proporcional información esencial	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar la situación del tránsito 	EC 2.1	<ul style="list-style-type: none"> Gestiona el tránsito de llegada, salida o en ruta utilizando procedimientos prescritos 	CA 2.1

Unidad de competencia	Definición	Elemento de competencia	N° EC	Criterios de actuación Comportamiento observable	N° CA
	sobre el entorno y posibles situaciones peligrosas	<ul style="list-style-type: none"> Lograr una actuación operacional óptima 	EC 2.2	<ul style="list-style-type: none"> Tiene en cuenta la performance de las aeronaves al expedir autorizaciones e instrucciones 	CA 2.2
		<ul style="list-style-type: none"> Difundir la información de vuelo 	EC 2.3	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza varias técnicas para gestionar eficazmente el tránsito (p. ej., control de velocidad, guía vectorial, secuenciación del tránsito, asignación de velocidad vertical de ascenso/descenso) 	CA 2.3
		<ul style="list-style-type: none"> Transmitir a los pilotos la información esencial sobre tránsito y condiciones meteorológicas 	EC 2.4	<ul style="list-style-type: none"> Aumenta los márgenes de seguridad operacional cuando lo considere necesario 	CA 2.4
				<ul style="list-style-type: none"> Toma medidas cuando lo considere necesario para asegurar que la demanda no supera la capacidad del sector. 	CA 2.5
				<ul style="list-style-type: none"> Mantiene la concentración a pesar de los variados niveles de tránsito 	CA 2.6
				<ul style="list-style-type: none"> Reacciona adecuadamente a situaciones que podrían tornarse inseguras 	CA 2.7
				<ul style="list-style-type: none"> Expide autorizaciones e instrucciones a la tripulación de vuelo que resulten en un 	CA 2.8

Unidad de competencia	Definición	Elemento de competencia	N° EC	Criterios de actuación Comportamiento observable	N° CA
				flujo de tránsito rentable y eficiente	
				<ul style="list-style-type: none"> • Expide autorizaciones e instrucciones apropiadas 	CA 2.9
				<ul style="list-style-type: none"> • Expide autorizaciones e instrucciones en forma oportuna 	CA 2.10
				<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza las herramientas disponibles para reducir demoras y optimizar los perfiles de vuelo 	CA 2.11
				<ul style="list-style-type: none"> • Proporciona en forma oportuna información sobre el vuelo y condición de las instalaciones 	CA 2.12
				<ul style="list-style-type: none"> • Expide alertas de peligro y de seguridad operacional a las tripulaciones de vuelo cuando lo considere necesario 	CA 2.13
				<ul style="list-style-type: none"> • Expide información sobre el tránsito próximo a las tripulaciones de vuelo en forma pertinente, precisa y oportuna 	CA 2.14
				<ul style="list-style-type: none"> • Expide información meteorológica a las tripulaciones de vuelo según se requiera. 	CA 2.15

Unidad de competencia	Definición	Elemento de competencia	N° EC	Criterios de actuación Comportamiento observable	N° CA
SEPARACIÓN Y RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS	Gestionar posibles conflictos de tránsito y mantener la separación	• Detectar posibles conflictos de tránsito	EC 3.1	• Identifica conflictos de tránsito	CA 3.1
		• Resolver conflictos de tránsito	EC 3.2	• Selecciona el método de separación más apropiado	CA 3.2
		• Mantener la separación entre aeronaves	EC 3.3	• Aplica la separación y espaciado del tránsito aéreo apropiadas	CA 3.3
		• Mantener la separación de las aeronaves con respecto al terreno y a obstáculos conocidos	EC 3.4	• Expide autorizaciones e instrucciones que aseguran el mantenimiento de la separación	CA 3.4
				• Expide autorizaciones e instrucciones que tienen en cuenta la performance de las aeronaves, los obstáculos del terreno, limitaciones del espacio aéreo y condiciones meteorológicas	CA 3.5
				• Expide autorizaciones e instrucciones que resuelven conflictos de tránsito	CA 3.6
				• Resuelve conflictos mediante coordinación con sectores o unidades adyacentes	CA 3.7
				• Vigila la ejecución de medidas de separación	CA 3.8
• Ajusta medidas de control, según sea necesario, para mantener la separación	CA 3.9				

Unidad de competencia	Definición	Elemento de competencia	N° EC	Criterios de actuación Comportamiento observable	N° CA
COMUNICACIONES	Comunicar eficazmente en todas las situaciones operacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el modo de comunicación apropiado 	EC 4.1	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona el modo de comunicación que tiene en cuenta los requisitos de la situación, incluyendo la velocidad, precisión y nivel de detalle de las comunicaciones 	CA 4.1
		<ul style="list-style-type: none"> • Demostrar una eficaz comunicación oral 	EC 4.2	<ul style="list-style-type: none"> • Habla en forma clara, precisa y concisa 	CA 4.2
		<ul style="list-style-type: none"> • Demostrar una eficaz comunicación que no es oral 	EC 4.3	<ul style="list-style-type: none"> • Emplea vocabulario y expresiones adecuadas para transmitir mensajes claros 	CA 4.3
		<ul style="list-style-type: none"> • Demostrar comunicaciones eficaces tanto escritas como automáticas 	EC 4.4	<ul style="list-style-type: none"> • Emplea fraseología radiotelefónica normalizada, cuando esté prescrito 	CA 4.4
				<ul style="list-style-type: none"> • Ajusta las técnicas orales para adecuarse a la situación (p. ej., situación urgente u oyente con dificultad en comprender) 	CA 4.5
				<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra una escucha activa planteando preguntas pertinentes y proporcionando información de retorno 	CA 4.6
				<ul style="list-style-type: none"> • Verifica la precisión de las colaciones y las corrige según sea necesario 	CA 4.7

Unidad de competencia	Definición	Elemento de competencia	N° EC	Criterios de actuación Comportamiento observable	N° CA
				<ul style="list-style-type: none"> • Emplea lenguaje corriente cuando no existe fraseología normalizada o la situación lo justifica 	CA 4.8
				<ul style="list-style-type: none"> • Emplea contacto visual, movimientos corporales y gestos coherentes con los mensajes orales y el entorno 	CA 4.9
				<ul style="list-style-type: none"> • Escribe o envía mensajes según el protocolo o en forma clara y concisa cuando éste no exista 	CA 4.10
				<ul style="list-style-type: none"> • Comunica preocupaciones e intenciones pertinentes 	CA 4.11
COORDINACIÓN	Gestionar la coordinación entre el personal en puestos operacionales y con otros interesados afectados	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la necesidad de coordinación 	EC 5.1	<ul style="list-style-type: none"> • Logra oportunamente la coordinación con el personal de otros puestos operacionales e interesados 	CA 5.1
		<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el método de coordinación apropiado 	EC 5.2	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona el método de coordinación sobre la base de las circunstancias, incluyendo la urgencia de la coordinación, la condición de las instalaciones y los procedimientos prescritos 	CA 5.2
		<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la coordinación 	EC 5.3	<ul style="list-style-type: none"> • Coordina el movimiento, control y transferencia de control para vuelos que utilizan los procedimientos de coordinación prescritos 	CA 5.3

Unidad de competencia	Definición	Elemento de competencia	N° EC	Criterios de actuación Comportamiento observable	N° CA
				<ul style="list-style-type: none"> Coordina los cambios de condición de las instalaciones operacionales como equipo, sistemas y funciones 	CA 5.4
				<ul style="list-style-type: none"> Coordina cambios de condición del espacio aéreo y recursos de aeródromo 	CA 5.5
				<ul style="list-style-type: none"> Coordina con otros interesados según se requiera 	CA 5.6
				<ul style="list-style-type: none"> Utiliza fraseología normalizada para la coordinación oral 	CA 5.7
				<ul style="list-style-type: none"> Utiliza formatos de mensaje ATS normalizados y protocolos para coordinación que no es oral 	CA 5.8
				<ul style="list-style-type: none"> Utiliza coordinación clara y concisa no normalizada cuando sea necesario 	CA 5.9
				<ul style="list-style-type: none"> Realiza exposiciones verbales eficaces durante la transferencia de posición 	CA 5.10
GESTIÓN DE SITUACIONES NO RUTINARIAS	Detectar, y responder a las mismas, situaciones de emergencia e inusuales relacionadas con las operaciones de aeronaves	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar situaciones de emergencia e inusuales relacionadas con las operaciones de aeronave 	EC 6.1	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce, de la información disponible, la posibilidad de ocurrencia de una situación de emergencia o inusual 	CA 6.1
		<ul style="list-style-type: none"> Gestionar modos de operación ATS degradados 	EC 6.2	<ul style="list-style-type: none"> Determina el carácter de emergencia 	CA 6.2

Unidad de competencia	Definición	Elemento de competencia	N° EC	Criterios de actuación Comportamiento observable	N° CA
				<ul style="list-style-type: none"> Prioriza las medidas sobre la base de la urgencia de la situación 	CA 6.3
				<ul style="list-style-type: none"> Decide el tipo más apropiado de asistencia que pueda prestarse 	CA 6.4
				<ul style="list-style-type: none"> Aplica los procedimientos prescritos para comunicación y coordinación de situaciones urgentes 	CA 6.6
				<ul style="list-style-type: none"> Detecta el deterioro o degradación de sistemas o equipo ATS 	CA 6.5
				<ul style="list-style-type: none"> Evalúa las consecuencias de un modo de operación degradado 	CA 6.7
				<ul style="list-style-type: none"> Adopta medidas, cuando sea necesario, para garantizar la seguridad operacional de las aeronaves en su área de responsabilidad 	CA 6.8
				<ul style="list-style-type: none"> Aplica procedimientos prescritos para coordinar y comunicar un modo de funcionamiento degradado 	CA 6.9
				<ul style="list-style-type: none"> Crea soluciones cuando no existen procedimientos para responder a situaciones no rutinarias 	CA 6.10

Unidad de competencia	Definición	Elemento de competencia	N° EC	Criterios de actuación Comportamiento observable	N° CA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TOMA DE DECISIONES	Encontrar e implantar soluciones para peligros identificados y riesgos conexos	<ul style="list-style-type: none"> Determinar posibles soluciones a un problema identificado 	EC 7.1	<ul style="list-style-type: none"> Tiene en cuenta las reglas y procedimientos de operación existentes al determinar posibles soluciones de un problema 	CA 7.1
		<ul style="list-style-type: none"> Priorizar eficazmente 	EC 7.2	<ul style="list-style-type: none"> Ejecuta una solución elegida frente a un problema 	CA 7.2
		<ul style="list-style-type: none"> Gestionar riesgos eficazmente 	EC 7.3	<ul style="list-style-type: none"> Determina las situaciones que tienen mayor prioridad 	CA 7.3
				<ul style="list-style-type: none"> Organiza tareas con arreglo a la lista de prioridades 	CA 7.4
				<ul style="list-style-type: none"> Aplica una estrategia de mitigación apropiada para los peligros identificados 	CA 7.5
				<ul style="list-style-type: none"> Persevera en su trabajo con los problemas sin afectar a la seguridad operacional 	CA 7.6
				<ul style="list-style-type: none"> Considera la oportunidad y eficacia de la toma de decisiones 	CA 7.7
AUTOGESTIÓN Y DESARROLLO CONTINUO	Demuestra atributos personales que mejoran la actuación y mantienen una participación activa en el autoaprendizaje y autodesarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Gestiona el estrés en forma apropiada 	EC 8.1	<ul style="list-style-type: none"> Asume la responsabilidad por su propia actuación y corrige sus propios errores 	CA 8.1
		<ul style="list-style-type: none"> Se autoevalúa para mejorar la actuación 	EC 8.2	<ul style="list-style-type: none"> Mejora la actuación mediante la autoevaluación de la eficacia de las medidas 	CA 8.2
		<ul style="list-style-type: none"> Utiliza retroinformación para mejorar la actuación 	EC 8.3	<ul style="list-style-type: none"> Acepta retroinformación y aprende de sus errores 	CA 8.3

Unidad de competencia	Definición	Elemento de competencia	N° EC	Criterios de actuación Comportamiento observable	N° CA
		<ul style="list-style-type: none"> Se adapta a las exigencias de una situación, según corresponda 	EC 8.4	<ul style="list-style-type: none"> Mantiene el autocontrol en todas las situaciones y actúa adecuadamente en situaciones adversas 	CA 8.4
		<ul style="list-style-type: none"> Participa en actividades de desarrollo continuas 	EC 8.5	<ul style="list-style-type: none"> Prioriza, cambia su comportamiento y responde según sea necesario para enfrentar las demandas de la situación cambiante 	CA 8.5
				<ul style="list-style-type: none"> Mantiene, mediante iniciativa personal, un buen conocimiento de la evolución de la aviación 	CA 8.6
				<ul style="list-style-type: none"> Participa en actividades de aprendizaje planificadas (p. ej., reuniones de equipo, exposiciones verbales y sesiones de instrucción) 	CA 8.7
GESTIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO	Utilizar recursos disponibles para priorizar y realizar tareas en forma eficiente y oportuna	<ul style="list-style-type: none"> Adaptarse a condiciones de carga de trabajo diferentes 	EC 9.1	<ul style="list-style-type: none"> Planifica, prioriza y programa tareas eficazmente en respuesta a la carga de trabajo existente 	CA 9.1
		<ul style="list-style-type: none"> Reconocer cuándo y dónde se necesita asistencia 	EC 9.2	<ul style="list-style-type: none"> Gestiona interrupciones y distracciones en forma eficaz 	CA 9.2
		<ul style="list-style-type: none"> Solicitar asistencia cuándo y dónde se requiera 	EC 9.3	<ul style="list-style-type: none"> Determina si y cuándo se necesita apoyo sobre la base de la carga de trabajo 	CA 9.3

Unidad de competencia	Definición	Elemento de competencia	N° EC	Criterios de actuación Comportamiento observable	N° CA
		<ul style="list-style-type: none"> Gestionar eficazmente el tiempo 	EC 9.4	<ul style="list-style-type: none"> Pide ayuda, cuando considere necesario 	CA 9.4
		<ul style="list-style-type: none"> Utilizar equipo ATS en forma eficaz y efectiva 	EC 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Delega tareas cuando corresponda para reducir la carga de trabajo 	CA 9.5
				<ul style="list-style-type: none"> Acepta asistencia, cuando es necesario 	CA 9.6
				<ul style="list-style-type: none"> Ajusta el ritmo de trabajo de acuerdo a la carga de trabajo 	CA 9.7
				<ul style="list-style-type: none"> Selecciona herramientas, equipo y recursos apropiados para apoyar la eficaz realización de las tareas 	CA 9.8
				<ul style="list-style-type: none"> Utiliza las capacidades automáticas del equipo ATS para mejorar la eficiencia 	CA 9.9
TRABAJO EN EQUIPO	Desempeñarse como miembro de un equipo	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar una atmosfera de comunicación abierta 	EC 10.1	<ul style="list-style-type: none"> Proporciona en forma constructiva retroinformación tanto positiva como negativa 	CA10.1
		<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la participación y cooperación en el equipo 	EC 10.2	<ul style="list-style-type: none"> Acepta en forma objetiva retroinformación tanto positiva como negativa 	CA 10.2
		<ul style="list-style-type: none"> Intervenir en forma apropiada cuando sea necesario 	EC 10.3	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra respeto y tolerancia hacia otras personas 	CA 10.3
		<ul style="list-style-type: none"> Utilizar retroinformación para mejorar la actuación general del equipo 	EC 10.4	<ul style="list-style-type: none"> Realiza acciones y tareas en una forma que fomenta un entorno de equipo 	CA 10.4

Unidad de competencia	Definición	Elemento de competencia	N° EC	Criterios de actuación Comportamiento observable	N° CA
				<ul style="list-style-type: none"> • Contribuye a un entorno de equipo eficaz mediante la gestión de conflictos 	CA 10.5
				<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza técnicas de negociación y de resolución de problemas para ayudar a resolver conflictos inevitables 	CA 10.6
				<ul style="list-style-type: none"> • Plantea preocupaciones pertinentes en forma apropiada 	CA 10.7
				<ul style="list-style-type: none"> • Prevé y responde en forma apropiada a las necesidades de otras personas 	CA 10.8
				<ul style="list-style-type: none"> • Comparte experiencias con miras a un mejoramiento continuo 	CA 10.9

ANEXO 21**Criterios para la realización de cursos con modalidad de enseñanza a distancia**

- a. Aplicación.- El presente Anexo describe los requisitos a satisfacer para implantar la modalidad de enseñanza a distancia, como una opción adicional de instrucción de conocimientos teóricos para la formación de personal aeronáutico, que le permita postular a la licencia y habilitaciones establecidas en las RAC 1.61, 1.63 y 1.65.
- b. Objetivo.- El presente Anexo establece los elementos mínimos a tener en cuenta para la aprobación de un programa de instrucción que contemple la modalidad de enseñanza a distancia.
- c. Criterios para la aprobación de programas de instrucción.-

Los criterios mínimos que el IACC tendrá en cuenta para aceptar un programa de instrucción que contemple la modalidad de enseñanza a distancia para los cursos de formación para postulantes a licencias según las RAC 1.61, 1.63 y 1.65, son los siguientes:

1. Porcentaje límite de enseñanza a distancia

- i. Al menos el 40% de los conocimientos teóricos se impartirán de forma presencial en las aulas del CIAC.
- ii. En cualquier caso, en cada curso se incluirá un elemento de formación en aula en todas las materias de los cursos de formación a distancia.

2. Descripción de la infraestructura

Disponibilidad de la infraestructura física para el desarrollo de las funciones básicas relacionadas con los aspectos tecnológicos, la producción de materiales, la atención tutorial al alumno, los soportes administrativos y el centro de documentación e información.

3. Descripción de los soportes tecnológicos

Los criterios utilizados para la elección de las tecnologías y de la plataforma virtual a utilizar.

4. Presentación y descripción de los materiales

- i. Descripción y presentación de los diferentes soportes en que se presentarán (audiovisual, digital), la estructura prevista en cada caso y la interrelación entre los mismos.
- ii. Para presentar el material del curso están abiertos a la organización de formación una variedad de métodos (distribución de materiales, correo electrónico, internet, utilización de elementos de comunicación electrónica distintos de los anteriores).
- iii. El diseño y la producción de los materiales de aprendizaje, tendrán en cuenta el respeto a los derechos de autor y propiedad intelectual, según lo contemplado en las leyes que rigen en esa materia.

5. Registros

- i. Es necesario que el CIAC mantenga registros completos de alumnos y actividad a fin de asegurar que mantienen un progreso académico satisfactorio y cumplen los límites de tiempo mínimo establecidos para la realización de los cursos.
- ii. Además de los elementos indicados en la presente RAC 20.141, el CIAC conservará y mantendrá a disposición del IACC:

- A. Indicaci3n del m3todo de trabajo que se vaya a utilizar (electr3nico, internet, etc.). Si se utiliza un medio electr3nico se facilitar3n indicaciones para el acceso a los cursos;
- B. copia de los materiales escritos o electr3nicos que se van a suministrar a los alumnos (lecciones desarrolladas, instrucciones de trabajo, etc.);
- C. copia de los registros que se vayan a utilizar;
- D. modelos de las pruebas de evaluaci3n continua que se presenten a los alumnos; y
- E. copia de las evaluaciones presenciales de los cursos.

6. Instructores

- i. Los instructores a distancia que impartan el curso, tienen que demostrar que disponen de las licencias y habilitaciones correspondientes a los cursos a dictar y las calificaciones sealadas en esta Regulaci3n.
- ii. Todos los instructores a distancia estar3n capacitados con los requisitos del programa del curso de formaci3n a distancia, incluyendo el manejo de la plataforma.
- iii. Los CIAC presentar3n un esquema de funcionamiento que garantice a los instructores las condiciones acad3micas, tecnol3gicas y administrativas, que faciliten el cumplimiento de sus actividades en la aplicaci3n de la modalidad a distancia. Asimismo, garantizar el funcionamiento de mesas de apoyo permanente y en horarios especiales teniendo en cuenta la modalidad a fin contribuir en la soluci3n de problemas t3cnicos que pudieran presentarse.
- iv. La aplicaci3n de la modalidad a distancia implicar3 la obligaci3n al CIAC de desarrollar mecanismos de supervisi3n electr3nicos, que garanticen el cumplimiento efectivo, por parte de los instructores, de las horas acad3micas y administrativas a distancia, en iguales condiciones que las presenciales pero de acuerdo a las caracter3sticas y naturaleza de esta modalidad.

7. Sistema de gesti3n de calidad

- i. Los CIAC desarrollar3n los mecanismos que permitan demostrar el cumplimiento de condiciones de calidad de su programa a distancia.
- ii. Estos programas tendr3n los mismos est3ndares de calidad que las modalidades presenciales de formaci3n; y
- iii. formar3n parte del alcance del sistema de garant3a de calidad sealado en la Secci3n 141.255 de esta RAC.

8. Alumnos

Los CIAC promover3n la realizaci3n de un per3odo introductorio de inducci3n para promover el desarrollo de competencias gen3ricas, como la de capacidad de organizaci3n y administraci3n del tiempo, gesti3n del propio proceso de aprendizaje, h3bitos y estrategias de estudio para los alumnos.

9. Evaluaci3n final del curso

- i. La evaluaci3n final del curso te3rico ser3 efectuada por el CIAC en forma presencial.
- ii. La misma incluir3 todas las materias establecidas en los Anexos de esta Regulaci3n, seg3n corresponda.

Anexo 22**Curso basico para Instructores en el Puesto de Trabajo de los CTA**

- (a) Aplicación.- El presente Anexo establece los requisitos del curso básico de formación basadas en la instrucción y evaluación por competencias para la habilitación de instructor en el puesto de trabajo (OJT) para CTA.
- (b) Requisitosdeinscripción.- El aspirante antes de iniciar el curso de instrucción teórica tiene que estar aprobado por el IACC como Instructor Examinador de acuerdo a lo normado en la Sección 65.235 (d), además estar aprobado y actualizado como instructor adjunto al Centro de Adiestramiento Aeronáutico.
- (c) Definiciones y abreviaturas.- Para los propósitos de este Anexo son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 141.005 de esta regulación.
- (d) Nivelesdeaprendizaje.- 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 aspirantes al completar cada materia:
- (1) Nivel1
 - (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) Nivel2
 - (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) Nivel3
 - (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) Conocimientosteóricos.-prácticos

Módulo de materia		A. Legislación Aeronáutica	Total de Horas
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema	6
1	1	RAC 20.141	2
1	2	RAC 1.65	1
1	3	Doc. 10056 y Doc.9868 de OACI	2
1	4	Decreto Ley 350/18	1
Módulo de materia		B. Competencias de un instructor en el puesto de trabajo de CTA	Total de Horas
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema	6
2	6	Conciencia de la situación operacional y prever sucesos futuros	1
2	7	Gestión de la seguridad operacional y la eficacia <ul style="list-style-type: none"> • Situaciones de riesgo. • Principios de gestión de amenaza y errores. • Reportes e investigación del error humano, documentación apropiada. 	1
2	8	Tutoría personalizada	1
2	9	Comunicaciones	1
2	10	Colaboración	1
2	11	Autoevaluación	0.30
2	12	Ética e integridad	0.30
Módulo de materia		C. Metodología de la instrucción	Total de Horas
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema	12
2	13	Competencia Enseñanza Instrucción y tutoría	2
2	14	Características de la instrucción a adultos <ul style="list-style-type: none"> • Psicología social. • Factores que afectan el rendimiento. • Entorno físico. 	2

3	15	Tratamiento a los componentes que componen el Proceso de enseñanza aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo de instrucción en fase teórica y en fase práctica • Técnicas de instrucción • Métodos de instrucción • Medios de enseñanza • Evaluación 	8
Módulo de materia		D. Diseño de programas de instrucción	Total de Horas
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema	6
3	16	Selección de temas a partir de los objetivos	2
3	17	Tratamiento a cada una de las competencias adaptadas.	2
3	18	Adecuación de cada programa a las posiciones de trabajo	2
Módulo de materia		E. Entrenamiento en vivo (OJT)	Total de Horas
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema	12
3	19	Diagnóstico a inicios del EVV	2
3	20	Gestión de la carga de trabajo	2
2	21	Gestión del tránsito aéreo adecuado a la dependencia	2
2	22	Resolución de problemas y toma de decisiones	2
2	23	Tutoría personalizada	2
2	24	Trabajo en equipo.	2
Módulo de materia		F. Evidencia y trazabilidad de la evaluación en el puesto de trabajo (OJT)	Total de Horas
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema	18
3	25	Registros y modelos	4
3	26	Trazabilidad del rendimiento	4
3	27	Normas y características de Calificación	4
3	28	Examen práctico integral del curso	6
Total de horas teóricas			60

- (f) Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.- Cada módulo será comprobado a través de evaluaciones sistemáticas. Para graduarse en el curso será necesario la ejecución de un ejercicio integrador en el que el instructor demuestre a través de un juego de roles o simulación llevar a cabo una instrucción práctica en el puesto de trabajo aplicando todo el contenido teórico-práctico del curso.
- (g) La fase práctica consta: - El curso posee una combinación de horas teóricas y prácticas en cada uno de los temas, lo cual será evaluado de manera integral en el examen final descrito anteriormente.

ANEXO 23**Curso para piloto de Aeronave Deportiva Liviana (LAS)**

- a. **Aplicación.**- El presente Anexo establece los requisitos para un curso de piloto de aeronave deportiva liviana.
- b. **Definiciones y abreviaturas.**- Para los propósitos de este Anexo son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 141.005 del Capítulo A de esta regulación..
- c. **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
- d. **Conocimientos teóricos.**- El curso deberá tener como mínimo un total de ochenta (80) horas de instrucción, en los temas requeridos en las Sección 61.1610 de RAC 1.61, según corresponda e 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 a lo señalado en el párrafo d. de este Anexo:

Módulo de materia		A. Legislación Aeronáutica (8 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema No.	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
2	5	Requisitos aplicables al reporte de un accidente y/o incidente de aviación
3	6	Requisitos y atribuciones de la Licencia de Piloto de LAS
2	7	Rol regulador del Estado en Aviación
Módulo de materia		B. Conocimiento general de las aeronaves (12 horas)
		C.
Nivel de aprendizaje	Tema No.	Descripción del tema
3	8	Principios relativos al manejo de los grupos motores, transmisión (tren de engranaje de reducción), sistemas e instrumentos de las Aeronaves-
3	9	Limitaciones generales de las aeronaves y de los grupos motores
3	10	La información operacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado.
Módulo de materia		C. Performance y planificación de vuelo (12 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema No.	Descripción del tema
3	11	La influencia de la carga y la distribución de la masa en las características de vuelo, cálculos de carga y centrado.
3	12	El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones.
3	13	La planificación previa al vuelo y en ruta, correspondiente a los vuelos privados VFR.
3	14	La preparación y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo.
3	15	Los procedimientos apropiados a los servicios de tránsito aéreo.
3	16	Los procedimientos de notificación de posición, los procedimientos de reglaje de altímetro; las operaciones en zonas de gran densidad de tránsito.
Módulo de materia		D. Factores Humanos (8 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema No.	Descripción del tema
3	17	Conocimiento del factor humano, rendimiento y limitaciones humanas. Fisiología de vuelo
2	18	Psicología social.
2	19	Factores que afectan el rendimiento.
2	20	Entorno físico.
3	21	Comunicación.
3	22	Situación de riesgo.

3	23	Error humano.
3	24	Principios de gestión de amenazas y errores
Módulo de materia		E. Meteorología (8 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema No.	Descripción del tema
2	25	La aplicación de la meteorología aeronáutica elemental.
3	26	Los procedimientos para obtener información meteorológica y uso de la misma.
3	27	Altimetría, condiciones meteorológicas peligrosas.
Módulo de materia		F. Navegación (8 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema No.	Descripción del tema
3	28	Los aspectos prácticos de la navegación aérea y las técnicas de navegación a estima.
3	29	La utilización de cartas aeronáuticas.
Módulo de materia		G. Procedimientos operacionales (8 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema No.	Descripción del tema
2	30	La aplicación de principios de gestión de amenazas y errores a la performance operacional.
3	31	Los procedimientos de reglaje de altímetro. Los procedimientos preventivos y de emergencia apropiados, incluso las medidas que deben adoptarse para evitar zonas de condiciones meteorológicas peligrosas, de estela turbulenta, descenso vertical lento con motor, efecto de suelo, vuelco dinámico y otros riesgos operacionales.
Módulo de materia		H. Principios de vuelo (8 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema No.	Descripción del tema
3	32	Aerodinámica básica y los principios de vuelo;
3	33	Reconocimiento de la pérdida (stall), entrada en barrena (spin) y técnicas de recuperación.
Módulo de materia		I. Comunicaciones aeronáuticas (8 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema No.	Descripción del tema
3	34	Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos aplicables a los vuelos VFR.
3	35	Las medidas que deben tomarse en caso de falla de comunicaciones.

e. **Instrucción de vuelo.**- El programa de instrucción de vuelo para piloto de aeronave deportiva liviana debe cumplir con las horas de experiencia aeronáutica requeridas en la Sección 61.1620, así como los requisitos de instrucción señalada en la Sección la 61.1615 de la RAC 1.61 y demostrar:

1. Reconocimiento y gestión de amenazas y errores y gestión de los riesgos;
2. las operaciones previas al vuelo, incluyendo la determinación de la carga y centrado, la inspección en la línea de vuelo y servicios proporcionados al avión;
3. operaciones en el aeródromo y en el circuito de tránsito; precauciones y procedimientos en materia de prevención de colisiones;
4. control del avión por referencia visual externa;
5. vuelo a velocidades aerodinámicas críticamente bajas; reconocimiento y recuperación en situaciones de proximidad a la pérdida y de pérdida;
6. vuelo a velocidades aerodinámicas críticamente altas; reconocimientos y recuperación de picados en espiral;
7. despegues y aterrizajes normales y con viento cruzado;
8. despegues con performance máxima (pista corta y franqueamiento de obstáculos); aterrizajes en pista corta;
9. vuelo por referencia a instrumentos solamente, incluso la ejecución de un viraje horizontal completo de 180°;
10. vuelos de travesía por referencia visual, navegación a estima y cuando las haya, con radioayudas para la navegación;
11. operaciones de emergencia, incluyendo fallas simuladas en la aeronave y en los equipos; operaciones desde, hacia y en tránsito por aeródromos controlados, cumplimiento de los procedimientos de los servicios de tránsito aéreo, procedimientos y fraseología radiotelefónicos; y
12. procedimientos y fraseología para comunicaciones

f. **Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.**- Para graduarse en el curso de piloto de aeronave deportiva liviana, el estudiante deberá completar satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y en vuelo), en la categoría y clase de aeronave deportiva liviana.

ANEXO 24

Marco de competencias 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 conciencia 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

Competencia	Descripción de la competencia	Comportamiento Observable
		<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Se asegura de que el destinatario esté listo y en capacidad de recibir la información.

Competencia	Descripción de la competencia	Comportamiento Observable
		<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Controla la RPA utilizando la automatización con precisión y facilidad según la situación

Competencia	Descripción de la competencia	Comportamiento Observable
		<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Competencia	Descripción de la competencia	Comportamiento Observable
		<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 apropiados de toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

		<ul style="list-style-type: none"> • 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 de trabajo.	Gestiona eficientemente los recursos disponibles para establecer prioridades y realizar tareas de manera oportuna en cualquier circunstancia	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Coordina oportunamente con el personal y otras partes interesadas.

Competencia	Descripción de la competencia	Comportamiento Observable
		<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Determina si cabe la posibilidad de que se produzca una situación de emergencia o anormal, a partir de la información disponible.

Competencia	Descripción de la competencia	Comportamiento Observable
		<ul style="list-style-type: none">• 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.

141.405 Entrenadores básicos de vuelo por instrumentos basados en el uso de computadoras personales (PCATD) y entrenadores de vuelo (ATD)

- (a) El CIAC demostrará que cada entrenador básico de vuelo por instrumentos basados en el uso de computadoras personales (PCATD) y entrenadores de vuelo (ATD) utilizados para instrucción, pruebas y verificaciones, será o está específicamente calificado y aprobado por el IACC conforme a los requisitos establecidos en la RAC 20.60, para cada plan de estudios o curso de instrucción en el cual los entrenadores de vuelo son utilizados para el cumplimiento de los requisitos de esta regulación.
- (b) El CIAC demostrará que cada entrenador cumple los requisitos establecidos en las Secciones 60.285, 60.290 y Anexos 6 y 7 de la RAC20.60 que se refieren a los PCATD y ATD utilizados en los CIAC LAR 141, según sea el caso que aplique.
- (c) La aprobación otorgada por el IACC, debe incluir las maniobras particulares, procedimientos o funciones a ser desarrolladas conforme al programa de instrucción a ser aprobado al CIAC 141.
- (d) Cada entrenador para procedimientos de vuelo deberá:
 - (1) Mantener los requisitos de la calificación inicial;
 - (2) tener 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
- (e) En el caso que se requiera utilizar un entrenador para procedimientos de vuelo (FTD) para la realización de un curso de instrucción, éste debe ser representativo a la categoría y clase de la aeronave utilizada en la instrucción, cumpliendo los requisitos establecidos en la RAC 20.60, así como en las Secciones 142.405 y 142.410 de la RAC20.142
