



Principio de Procedencia:  
3000.492

Resolución Número

( )

**“Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

### **EL DIRECTOR GENERAL DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL**

En uso de sus facultades legales y en especial las que le confieren los artículos 1782, 1801 y 1873 del Código de Comercio, en concordancia con lo establecido en los artículos 2° y 5° numerales 3, 4, 8 y 10, y artículo 9°, numeral 4 del Decreto 260 de 2004 y;

#### **CONSIDERANDO:**

Que la República de Colombia, es miembro de la Organización de Aviación Civil Internacional, al haber suscrito el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, de Chicago 1944, aprobado mediante Ley 12 de 1947; y como tal, debe dar cumplimiento a dicho Convenio y a las normas contenidas en sus Anexos técnicos.

Que de conformidad con lo previsto en el Artículo 37 del mencionado Convenio Internacional, los Estados Parte se comprometieron a colaborar a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en sus reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares y en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea; para lo cual, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) adopta y enmienda las normas, métodos recomendados y procedimientos internacionales correspondientes, contenidos en los anexos técnicos a dicho Convenio; uno de ellos el Anexo 1, sobre Licencias al Personal.

Que la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), como autoridad aeronáutica de la República de Colombia, en cumplimiento del mandato contenido en el mencionado Artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y debidamente facultada por el artículo 1782 del Código de Comercio, el Artículo 68 de la Ley 336 de 1996 y el artículo 5° del Decreto 260 de 2004, ha expedido los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) con fundamento en los referidos Anexos técnicos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 1801 del Código de Comercio, corresponde a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), en su calidad de autoridad aeronáutica, determinar las funciones que deben ser cumplidas por el personal aeronáutico, las condiciones y requisitos necesarios para su ejercicio, y la expedición de las licencias respectivas.

Que en el mismo sentido, el artículo 1873 del Código de Comercio asigna a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), en su calidad de autoridad aeronáutica de la República de Colombia, la facultad para reglamentar las actividades de las escuelas de aviación, dentro de los cuales encuentran los Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil para Formación de Mecánicos de Mantenimiento de Aeronaves.

Que igualmente, es función de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) armonizar los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos (RAC) con las disposiciones que al efecto promulgue la Organización de Aviación Civil Internacional y garantizar el cumplimiento del Convenio



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

sobre Aviación Civil Internacional junto con sus Anexos, tal y como se dispone en el artículo 5° del Decreto 260 de 2004.

Que mediante Resolución número 2450 del 19 de diciembre de 1974, modificada íntegramente mediante Resolución 02616 del 7 de julio de 1999, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), en uso de sus facultades legales, adoptó e incorporó a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia la Parte Segunda de dichos Reglamentos denominada Personal Aeronáutico, la cual ha sido objeto de varias modificaciones posteriores, desarrollando para la Colombia los estándares técnicos contenidos en el Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, norma que contiene disposiciones sobre preparación del personal aeronáutico de la aviación civil y centros de instrucción aeronáutica para la formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores.

Que para facilitar el logro del propósito de uniformidad en sus reglamentaciones aeronáuticas, según el citado Artículo 37 del Convenio de Chicago de 1944, los estados miembros de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC), a través de sus respectivas autoridades aeronáuticas, implementaron el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), mediante el cual vienen preparando los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), también con fundamento en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, en espera que los Estados miembros desarrollen y armonicen sus reglamentos nacionales, en torno a los mismos.

Que la UAEAC, es miembro del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), conforme al convenio suscrito por la Dirección General de la Entidad, el día 26 de julio del año 2011, acordando la armonización de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), propuestos por el Sistema a sus miembros; con lo cual se lograría también, mantenerlos armonizados con los anexos técnicos promulgados por la Organización de Aviación Civil Internacional, y con los reglamentos aeronáuticos de los demás Estados.

Que mediante resolución No 06352 del 14 de noviembre de 2013, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), igualmente adoptó una nueva metodología y sistema de nomenclatura para los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, en aras de su armonización con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), con lo cual, la Parte Segunda de los RAC se subdivide en varias partes, una de ellas correspondiente a Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil para Formación de Mecánicos de Mantenimiento de Aeronaves.

Que el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), propuso a sus miembros la norma LAR 141 “Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil para Formación de Tripulantes De Vuelo, Tripulantes de Cabina y Despachadores de Vuelo”.

Que, en aras de guardar la mayor uniformidad posible entre las disposiciones sobre Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil para Formación de Tripulantes De Vuelo, Tripulantes de Cabina y Despachadores de Vuelo, contenidas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC), con las del Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, y ahora con las de los Reglamentos



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR) y con las de los demás países del Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC), es necesario armonizar tales disposiciones con la norma LAR 141, adoptando e incorporando a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC), una Norma denominada RAC 141 - CENTROS DE INSTRUCCION DE AERONAUTICA CIVIL PARA FORMACION DE TRIPULANTES DE VUELO, TRIPULANTES DE CABINA Y DESPACHADORES DE VUELO, similar a la Norma LAR 141.

Que de la misma manera, se hace necesario revisar y actualizar los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) conforme con la Enmienda 170 al Anexo 1 -Personal Aeronáutico al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, incluyendo las definiciones de instrucción reconocida y organización de instrucción reconocida para simplificar su redacción e incluir en las nuevas normas el requisito de que la instrucción correspondiente a determinadas categorías de personal debe impartirse en una organización de instrucción reconocida.

Que en mérito de lo expuesto;

#### RESUELVE:

**Artículo Primero.** Adóptase la norma 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como Parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, así:

#### “RAC 141

#### CENTROS DE INSTRUCCION DE AERONAUTICA CIVIL PARA FORMACION DE TRIPULANTES DE VUELO, TRIPULANTES DE CABINA Y DESPACHADORES DE VUELO

#### Capítulo A. Generalidades

##### 141.001 Aplicación

Este reglamento 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, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo postulantes a una licencia aeronáutica requerida en los RAC 61, 63 y Capítulo C del RAC 65.

##### 141.005 Definiciones y abreviaturas

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

**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.

**Instrucción.** Capacitación proporcionada para la formación de personal aeronáutico.

**Declaración de cumplimiento.** Documento que lista las secciones del RAC 141, con una



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

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.

**Equipo de instrucción de vuelo.** Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, aeronaves y maquetas especializadas para la enseñanza según el tipo de instrucción.

**Especificaciones de instrucción.** Documento emitido al CIAC por la UAEAC que establece las autorizaciones y limitaciones dentro de las cuales puede operar dicho centro y especifica los requerimientos del programa de instrucción.

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

**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.

**Indicadores de desempeño de la seguridad operacional.** Son las medidas o parámetros que se emplean para expresar el nivel de desempeño de la seguridad operacional logrado en un sistema.

**Material de enseñanza.** Libros, publicaciones y demás dispositivos que complementan la labor de los instructores.

**Nivel aceptable de seguridad operacional.** En la práctica, este concepto se expresa mediante los indicadores y objetivos de desempeño de la seguridad operacional (medidas o parámetros) y se aplica por medio de varios requisitos de seguridad operacional.

**Objetivos de desempeño de la seguridad operacional.** Son los niveles de desempeño de la seguridad operacional requeridos en un sistema. Un objetivo de desempeño de la seguridad operacional comprende uno o más indicadores de desempeño de la seguridad operacional, junto con los resultados deseados, expresados en términos de esos indicadores.

**Organización de instrucción reconocida.** Se refiere a los centros de instrucción certificados y vigilados por la UAEAC de acuerdo lo previsto en el RAC 141.

**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.

**Plan de estudio de especialidad.** Un conjunto de cursos que están diseñados para satisfacer un requerimiento normativo y que están aprobados por la UAEAC para ser usados por un CIAC. El plan de estudio incluye los requisitos de instrucción únicos para uno o más alumnos del CIAC.

**Programa de seguridad operacional.** Conjunto integrado de reglamentos y actividades



Libertad y Orden



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

destinadas a mejorar la seguridad operacional.

**Riesgo.** La evaluación de las consecuencias de un peligro, expresado en términos de probabilidad y severidad, tomando como referencia la peor condición previsible.

**Riesgos de seguridad operacional.** La probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.

**Requisitos de seguridad operacional.** Son los medios necesarios para lograr los objetivos de seguridad operacional.

**Satélite (Base auxiliar).** CIAC que funciona en una ubicación distinta a la establecida como ubicación primaria del CIAC y que cuenta con la autorización por parte de la UAEAC.

**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.

**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.

**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 rendición de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios para ese fin

**Unidad de Hora de Instrucción:** Cuando se utiliza el método de enseñanza en el salón, la unidad de hora de instrucción no deberá ser inferior a cincuenta (50) minutos. Cuando se usa un método de instrucción alterno, el periodo de instrucción es el tiempo necesario para que el estudiante en instrucción cumpla el objetivo de aprendizaje (conocimiento, habilidad, desempeño); el tiempo restante puede ser utilizado para descanso de los alumnos y no puede ser utilizado en actividades de evaluación. La unidad de hora de instrucción, de acuerdo a un AMTS, consiste en un periodo de tiempo entre cincuenta (50) a sesenta (60) minutos.

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

<b>ACARS</b>	Sistema de direccionamiento e informe para comunicaciones de aeronaves
<b>ADF</b>	Equipo radiogoniométrico automático
<b>AFCS</b>	Sistema de mando automático de vuelo
<b>AFM</b>	Manual de vuelo de la aeronave
<b>AIS</b>	Servicios de información aeronáutica
<b>AOM</b>	Manual de operación de la aeronave
<b>APU</b>	Grupo auxiliar de energía
<b>ATC</b>	Control de tránsito aéreo
<b>ATM</b>	Organización de tránsito aéreo
<b>CEAC</b>	Centro de entrenamiento de aeronáutica civil
<b>CIAC</b>	Centro de instrucción de aeronáutica civil
<b>CCIAAC</b>	Certificado de centro de instrucción de aeronáutica civil





Libertad y Orden



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

<b>CNS</b>	Comunicación, navegación y vigilancia
<b>DME</b>	Equipo medidor de distancia
<b>EFIS</b>	Sistema de instrumentos electrónicos de vuelo
<b>ESINS</b>	Especificaciones de instrucción
<b>ETOPS</b>	Vuelos a grandes distancias de aviones con dos grupos de motores a turbina
<b>FDR</b>	Registrador de datos de vuelo
<b>FIS</b>	Servicio de información de vuelo
<b>GNSS</b>	Sistema mundial de navegación por satélite
<b>GPS</b>	Sistema mundial de determinación de la posición
<b>GPWS</b>	Sistema de advertencia de proximidad del terreno
<b>GS</b>	Velocidad respecto al suelo
<b>HF</b>	Altas frecuencias [3,000 a 30,000 KHz]
<b>ILS</b>	Sistema de aterrizaje por instrumentos
<b>IFR</b>	Reglas de vuelo por instrumentos
<b>IMC</b>	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
<b>LORAN</b>	Sistema de navegación de larga distancia
<b>MDA</b>	Altitud mínima de descenso
<b>MDA/H</b>	Altitud/altura mínima de descenso
<b>MEL</b>	Lista de equipo mínimo de la aeronave
<b>MIP</b>	Manual de instrucción y procedimientos
<b>MO</b>	Manual de operaciones
<b>NDB</b>	Radiofaro no direccional
<b>NOTAM</b>	Aviso a los aviadores. <i>Nota 1.</i> 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. <i>Nota 2.</i> También aviso que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualesquiera instalaciones, servicios, procedimientos o peligro que es indispensable conozca oportunamente el personal que realiza operaciones de vuelo.
<b>PAC</b>	Plan de acción correctiva
<b>PCL</b>	Licencia de Piloto Comercial
<b>PIC</b>	Piloto al mando
<b>PPL</b>	Licencia de piloto privado
<b>PTLA</b>	Piloto de transporte de línea aérea
<b>RPM</b>	Revoluciones por minuto
<b>SMS</b>	Sistema de gestión de la seguridad operacional
<b>TCAS</b>	Sistema anticolidión de alerta de tránsito
<b>UAEAC</b>	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil), entidad estatal que en la república de Colombia es la autoridad en materia aeronáutica y aeroportuaria. La naturaleza jurídica, objetivos y funciones de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil), están previstas en el Decreto 260 de 2004.
<b>VHF</b>	Muy altas frecuencias [30 a 300 MHz]
<b>VLf</b>	Muy baja frecuencia [3 a 30 Mhz]
<b>VOR</b>	Radiofaro omnidireccional VHF
<b>VSI</b>	Indicador de velocidad vertical.

147.010 Solicitud, emisión y enmienda del certificado



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (a) La solicitud para emisión de un certificado de aprobación de Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil (CCIAC) y las especificaciones de instrucción (ESINS) correspondiente, debe ser realizada en la forma y manera establecida por la UAEAC. El desarrollo de las fases del proceso de certificación, aplicable al CIAC, será realizado en cumplimiento de un cronograma de certificación el cual será establecido por la UAEAC mediante un formato.
- (b) Cada solicitante de un CCIAC y de las ESINS debe proveer a la UAEAC de toda la información que se especifica en la Sección 141.105 de este reglamento.
- (c) El solicitante de un CCIAC debe asegurarse que las instalaciones y equipo descrito en la solicitud se encuentran:
  - (1) Disponibles para inspección y evaluación antes de la aprobación, e
  - (2) Instalados y operativos en el lugar propuesto por el CIAC antes de la aprobación.
- (d) La UAEAC, luego de estudiar la solicitud y realizar la inspección que permita asegurar que el solicitante cumple con los requisitos exigidos en este reglamento, emitirá al solicitante:
  - (1) Un CCIAC con el contenido señalado en la Sección 141.125 de este reglamento.
  - (2) Las ESINS aprobadas por la UAEAC 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.
    - (v) La autoridad delegada por la UAEAC para llevar a cabo los exámenes correspondientes, cuando 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.
    - (viii) Cada dispositivo de instrucción para simulación de vuelo, aprobado y calificado por la UAEAC.
    - (ix) El nombre y dirección de cada CIAC satélite y los cursos aprobados por la UAEAC que serán ofrecidos en cada uno de los satélites, y
    - (x) Cualquier exención a este reglamento, que la UAEAC considere conveniente otorgar, siempre y cuando no afecte la seguridad de vuelo.
- (e) En cualquier momento, la UAEAC puede enmendar un CCIAC:
  - (1) Por iniciativa de la UAEAC, en cumplimiento de la legislación vigente, o
  - (2) A solicitud del titular del CCIAC.







Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (2) Documentos de respaldo que demuestren que ha cumplido o excedido las calificaciones mínimas requeridas para el personal de dirección que utilizará el CIAC, establecido en la sección 141.210 (b) de este reglamento.
- (3) Documento que indique que el solicitante debe notificar a la UAEAC, 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 141.010(d)(2) de este reglamento.
- (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 de los instructores.
- (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).
- (11) Declaración de cumplimiento al RAC 141.
- (12) Manual de instrucción y procedimiento (MIP) y/o sus enmiendas requeridas en la sección 141.250 de este reglamento, 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.

**141.110 Requisitos y contenido del programa de instrucción**

- (a) Cada solicitante o titular de un CCIAC bajo este reglamento, debe solicitar a la UAEAC la aprobación de su Programa de instrucción.
- (b) Cada solicitante para la aprobación de su programa de instrucción, deberá indicar en la solicitud:
  - (1) Los cursos que forman parte del programa de instrucción general y cuáles son parte de cada especialidad, y
  - (2) Que los requerimientos establecidos en el RAC 61, RAC 63 y RAC 65, aplicables a los



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

cursos de formación autorizados, son satisfechos en el Plan de estudios.

- (c) Cada solicitante debe asegurarse que cada programa de instrucción a ser remitido a la UAEAC para su aprobación, reúna los requisitos aplicables y contenga como mínimo:
- (1) El currículo 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 de instructores calificados para cada programa de instrucción propuesto.
  - (6) Currículos para la instrucción inicial y periódica de cada instructor, incluidos en el programa de instrucción propuesto.
  - (7) Un medio que asegure el seguimiento del rendimiento del estudiante.
  - (8) La duración del programa de instrucción podrá ser máximo de hasta un 10% adicional a la duración establecida en el Apéndice de este RAC.
- (d) Para cada aula en la que se desarrolle instrucción teórica, el número máximo de alumnos será de veinticinco (25), requiriendo mínimo un instructor por cada veinticinco (25) alumnos y cumpliendo con lo que se indica en la sección 141.200 (a) (3), de este reglamento.

**141.115 Aprobación del programa de instrucción**

- (a) Para un solicitante o titular de un CCIAC que cumpla con los requisitos de este reglamento, la UAEAC 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) Habilitaciones de categoría y de clase de piloto.
    - (iii) Habilitación de vuelo por instrumentos.
    - (iv) Piloto comercial.
    - (v) Habilitación de instructor de vuelo para aviación general.
    - (vi) Ingeniero de vuelo.
    - (vii) Despachador de vuelo (incluye la práctica).
    - (viii) Tripulante de cabina (incluye la práctica).
    - (ix) Otros cursos de instrucción aprobados previamente por la UAEAC.
  - (2) CIAC Tipo 2, instrucción en vuelo para:



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (i) Piloto privado.
- (ii) Habilitaciones de categoría y de clase de piloto.
- (iii) Habilitación de vuelo por instrumentos.
- (iv) Piloto comercial.
- (v) Habilitación de instructor de vuelo, y
- (vi) Otros cursos de instrucción aprobados previamente por la UAEAC.

(3) CIAC Tipo 3, para la instrucción teórica y en vuelo de:

- (i) Piloto privado.
- (ii) Habilitaciones de categoría y de clase de piloto.
- (iii) Habilitación de vuelo por instrumentos.
- (iv) Piloto comercial.
- (v) Habilitación de instructor de vuelo.
- (vi) Ingeniero de vuelo (instrucción teórica).
- (vii) Otros cursos de instrucción aprobados previamente por la UAEAC.

- (b) Los currículos de los cursos señalados en esta sección, se detallan en los Apéndices de este reglamento.
- (c) Todo entrenamiento recibido por los miembros del personal aeronáutico deberá serlo en desarrollo de un programa aprobado por la UAEAC e impartido a través de un CIAC debidamente certificado.
- (d) Si dentro de un programa de instrucción aprobado existiera un curso que no ha sido impartido por un período mayor a tres (3) años, la habilitación concedida para ese curso quedará cancelada y para recuperarla, el CIAC deberá solicitar y obtener de la UAEAC la correspondiente aprobación.

**141.120 Duración del certificado**

- (a) El CCIAC se mantendrá vigente hasta que se renuncie a él, sea suspendido o cancelado por la UAEAC, de conformidad con lo requerido en este reglamento.
- (b) El CCIAC tendrá vigencia indefinida, sujeto al resultado satisfactorio de una auditoria que realizará la UAEAC, cuyos períodos no deberán exceder los veinticuatro (24) meses, de acuerdo al Programa de Vigilancia que al efecto tenga establecido la UAEAC.
- (c) El titular de un CCIAC que renuncie a él o haya sido suspendido o cancelado, no puede ejercer los privilegios otorgados y debe devolver dicho certificado a la UAEAC de manera inmediata, después de haber sido formalmente notificado de ésta decisión.
- (d) Las causas para suspender o cancelar un CCIAC, están señaladas en la Sección 141.155 de este reglamento.
- (e) No obstante lo señalado en el párrafo (b) de esta sección, todos los programas de instrucción aprobados por primera vez a un CIAC tendrán carácter provisional y sólo después de doce (12) meses si el resultado de su ejecución es satisfactorio para la UAEAC, serán aprobados en



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

forma definitiva.

- (f) Lo indicado en el párrafo (e) anterior, no impide a la UAEAC 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 (2) documentos de acuerdo con lo siguiente:

(1) Un certificado firmado por la UAEAC, 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, lo siguiente:

(i) Las categorías de instrucción aprobadas, de acuerdo al tipo de CIAC señalado en la Sección 141.015, destinadas a la instrucción:

(A) Tripulantes de vuelo.

(B) Tripulantes de cabina.

(C) Despachadores de vuelo, y

(D) Otros cursos de instrucción autorizados por la UAEAC.

(ii) Otras autorizaciones, aprobaciones y limitaciones emitidas por la UAEAC, de acuerdo con las normas aplicables a la instrucción conducida por el CIAC, y

(iii) La fecha de emisión y período de validez de cada página emitida.

**141.130 CIAC Satélite**

(a) El titular de un CCIAC debe conducir la instrucción de acuerdo con las ESINS aprobadas por la UAEAC en un CIAC satélite, si:

(1) Las instalaciones, equipo, personal y contenido del curso del CIAC satélite reúne los requisitos aplicables en este reglamento.







**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

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

**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 este reglamento.
- (b) Un CIAC no puede graduar a un estudiante de un curso de instrucción, a menos que el estudiante haya completado el currículo del curso aprobado por la UAEAC.

**141.150 Notificación de cambios a la UAEAC**

- (a) El CIAC deberá notificar a la UAEAC, por escrito y con una anticipación de treinta (30) días, cualquier propuesta de cambio antes de llevar a cabo su modificación y que afecte a:
  - (1) El gerente responsable.
  - (2) El personal encargado de la planificación, realización y supervisión de la instrucción, incluido el sistema de garantía de calidad.
  - (3) El personal de instrucción.
  - (4) Las instalaciones de instrucción, equipos, procedimientos, cursos, plan de estudios 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 previamente aprobados por la UAEAC.
- (c) La UAEAC podrá establecer, cuando sea apropiado, las condiciones en las que podrá operar el CIAC mientras se lleva a cabo los cambios, a menos que la UAEAC resuelva que debe suspender la autorización al CIAC.
- (d) No comunicar a la UAEAC los cambios señalados en esta sección, puede ser causa de suspensión o cancelación del certificado del CIAC, con carácter retroactivo hasta la fecha que se hicieran efectivos los cambios.

**141.155 Cancelación, suspensión o denegación del certificado**



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (a) Luego de realizar las verificaciones debidas y por razones justificadas, la UAEAC podrá suspender, cancelar o denegar el CCIAC, si el titular del certificado no satisface el cumplimiento continuo de los requisitos de este reglamento.
- (b) En estos casos, la UAEAC aplicará los procedimientos y mecanismos señalados en los RAC, en concordancia lo previsto en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, para la suspensión, cancelación o denegación de la autorización concedida al CIAC.
- (c) La UAEAC está facultada a adoptar las medidas que estime necesarias para suspender o cancelar el Certificado de aprobación requerido en este reglamento, 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 se propone emplear a personas que han proveído información falsa, fraudulenta incompleta, inconsistente 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.
  - (5) Realiza cualquier cambio significativo en las instalaciones del CIAC, sin notificar previamente y contar con la aceptación previa de la UAEAC.
  - (6) Tiene cualquier cambio en la propiedad del mismo, excepto que dentro de los treinta (30) días siguientes:
    - (i) El titular del certificado hace los arreglos para la enmienda apropiada al certificado y las ESINS, y
    - (ii) No se hayan realizado cambios significativos en las instalaciones, personal operativo o cursos de instrucción aprobados.
  - (7) Ha dejado de impartir instrucción por un período mayor a doce (12) meses.
  - (8) Si se llegaren a comprobar irregularidades en la instrucción, en la expedición de certificados de idoneidad o faltas de ética, o cuando se constate que no se está cumpliendo con los requisitos conforme a los cuales fue autorizado.

**Capítulo C. Reglas de Operación**

**141.200 Requisitos de instalaciones y edificaciones**

- (a) El CIAC deberá asegurarse que en todo momento:
  - (1) Tiene establecido y mantiene una sede de operaciones que está ubicada físicamente en la dirección indicada en su certificado.



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (2) Las dimensiones y estructuras de las instalaciones garantizan 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:
  - (i) El tamaño de las aulas debe ser adecuado para el número de alumnos en clase.
  - (ii) Se debe proporcionar a cada estudiante con una silla cómoda, un escritorio de tapa plana de buen tamaño, lo suficientemente grande para el trazado y técnica en posición vertical (mínimo de 1,2 mx 0,8 m). Para el instructor debe proporcionarse un escritorio y una silla similar y un atril cuando se imparta instrucción o conferencias de pie.
  - (iii) Un salón de clases equipado con mesas individuales para los estudiantes, debe tener una superficie mínima de 3.25 m<sup>2</sup> de superficie por estudiante.
  - (iv) Todo salón debe tener en su puerta de acceso la indicación del aforo máximo de estudiantes.
- (4) Cada aula, cabina de entrenamiento o cualquier otro espacio usado con propósitos de instrucción, debe disponer de condiciones ambientales, iluminación y ventilación adecuadas.
- (5) Las instalaciones utilizadas debe permitir que los alumnos se concentren en sus estudios o exámenes, sin distracciones o molestias indebidas.
- (6) Cuenta con un espacio de oficinas para instructores y examinadores que les permita 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. Las instalaciones de almacenamiento podrán ser combinadas con las oficinas, siempre que se garantice su seguridad, y
- (9) Cuenta con un ambiente adecuado para disponer de una biblioteca que contenga todo el material técnico de consulta necesario, acorde a la amplitud y nivel de la formación que se imparta.
  - (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.



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (2) Una oficina para tramitar los planes de vuelo, que cuente, como mínimo, 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 muestren 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 la UAEAC.
- (c) El CIAC que programe conducir instrucción de vuelo a pilotos, deberá demostrar 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 apropiadamente para conducir el aleccionamiento previo y posterior al vuelo.
- (d) El CIAC que conduzca instrucción para despachadores de vuelo, deberá contar 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 deberá contar con un ambiente que tenga equipamiento adecuado para instrucción práctica conforme se establece en el Apéndice 12 de este Reglamento.
- (f) Para el caso indicado en el párrafo (d) anterior, el CIAC debe facilitar a los estudiantes, mediante convenios, la realización de prácticas con explotadores de servicios aéreos, que les permita cumplir, efectivamente dentro del territorio colombiano, con lo establecido en el párrafo 65.320 (b) del RAC 65.
- (g) El titular de un CCIAC debe mantener, en todo momento, las instalaciones, como mínimo, en una condición igual a la requerida durante el proceso de certificación y aprobación del CIAC.
- (h) Si el CIAC cambia su ubicación, deberá cumplir con lo establecido en la Sección 141.150 de este reglamento.

**141.205 Requisitos de equipamiento, material y ayudas de instrucción**

- (a) El CIAC deberá mantener disponible y en una ubicación aprobada por la UAEAC, 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.



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (b) Cada ayuda o equipo de instrucción, incluyendo cualquier ayuda audiovisual, proyector, grabadora, programas de simuladores de vuelo, maqueta o carta aeronáutica listada en el currículo del curso de instrucción aprobado, deberá ser apropiado para el curso en el cual será utilizado.
- (c) El titular de un CCIAC deberá mantener el equipamiento y el material de instrucción en condiciones iguales a las requeridas inicialmente para la emisión del certificado y las habilitaciones que posee.

**141.210 Personal del CIAC**

- (a) El CIAC contratará personal calificado, licenciado y competente en número apropiado, para planificar, impartir y supervisar la instrucción teórica y práctica, los exámenes teóricos y las evaluaciones prácticas, de conformidad con los alcances señalados en las ESINS.
- (b) La experiencia y calificaciones de los instructores y examinadores se establecerá en el MIP del CIAC, a un nivel aceptable para la UAEAC. Los instructores que impartan instrucción teórica deberán contar con una Carta de Autorización IET asociada al requerimiento establecido en el Apéndice 13 del RAC 141.
- (c) El CIAC garantizará que todos los instructores tanto de tierra como de vuelo y examinadores, reciban instrucción inicial y periódica cada doce (12) meses, con la finalidad de mantener actualizados sus conocimientos y capacidad didáctica en correspondencia a las tareas y responsabilidades asignadas.
- (d) La instrucción señalada en el párrafo (c) anterior, debe incluir la capacitación en el conocimiento y aptitudes relacionadas con el desempeño humano, cursos de actualización en nueva tecnología, técnicas de formación (de instrucción) para los conocimientos impartidos o examinados y el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.
- (e) Cada CIAC deberá contar además de instructores calificados, con el siguiente personal:
  - (1) Un jefe instructor de vuelo o un jefe de instrucción teórica, según sea el caso, y
  - (2) Un asistente del jefe instructor; cuando sea necesario de acuerdo a la amplitud del programa de instrucción a desarrollar.
- (f) Durante la instrucción, cada CIAC debe asegurarse que el jefe instructor o el asistente del jefe instructor, esté accesible en el CIAC; de no estarlo, se deberá establecer el método para su ubicación, ya sea por teléfono, radio u otro medio 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





Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

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 61.530.
- (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 61.130.
- (4) Para los cursos de despachador de vuelo y tripulantes de cabina de pasajeros, el jefe instructor deberá ser titular de la licencia correspondiente a dichas especialidades y acreditar la experiencia aeronáutica en un documento aceptable para la UAEAC.
- (5) Aprobar un examen de conocimientos ante la UAEAC, sobre:
  - (i) Métodos de enseñanza.
  - (ii) Previsiones aplicables a la navegación aérea, contenidas en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP).
  - (iii) Previsiones aplicables al RAC 61, RAC 63, RAC 65 según corresponda a los cursos a desarrollar, así como el RAC 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 inspector de la UAEAC, 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 debe cumplir 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 debe tener como mínimo:
    - (1) Mil (1000) 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 debe





Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

satisfactoria del curso.

- (4) Cerciorarse que cada instructor de vuelo o de instrucción teórica apruebe una verificación de pericia inicial antes de ser asignado como instructor del CIAC y posteriormente, apruebe este examen cada doce (12) meses.
- (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 la UAEAC, y
- (7) Asegurarse 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 61.530**.
  - (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 61.130**.
  - (4) Para los cursos de despachador de vuelo y tripulantes de cabina, el asistente del jefe instructor deberá ser titular de la licencia correspondiente y acreditar la experiencia aeronáutica en un documento aceptable para la UAEAC.
  - (5) Aprobar un examen de conocimientos sobre:
    - (i) Métodos de enseñanza.
    - (ii) Previsiones aplicables a la navegación aérea, contenidas en la AIP.
    - (iii) Previsiones aplicables del RAC 61, RAC 63, RAC 65 según corresponda a los cursos a desarrollar, así como al RAC 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 de la UAEAC, sobre los procedimientos de vuelo y maniobras apropiadas al curso o, respecto a los asuntos pertinentes al despachador



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

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, deberá 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 debe 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.
- (d) Para un curso de instrucción diferente a los señalados en los párrafos (b) y (c) de esta sección, el asistente del jefe instructor debe tener 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 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 debe tener 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 debe tener 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 éste por ausencia del titular.

**141.225 Calificaciones y responsabilidades del jefe de instrucción teórica**

- (a) El jefe de instrucción teórica para un CIAC Tipo 1 y 3 deberá contar 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.



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (b) El jefe de instrucción teórica será responsable de:
- (1) Supervisar el progreso individual de los alumnos y el trabajo de los instructores de enseñanza teórica.
  - (2) Supervisar la estandarización de la instrucción teórica del CIAC.
  - (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 que cada 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 la UAEAC; y
  - (7) Asegurarse 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 ser propuesto para la aprobación de la UAEAC, 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 del RAC 61.
  - (2) Reúna los requisitos de experiencia reciente como piloto al mando requerido en la **Sección 61.130**, correspondiente a la categoría, clase y tipo de aeronave.
  - (3) Apruebe un examen de conocimientos sobre:
    - (i) Métodos de enseñanza.
    - (ii) Previsiones aplicables a la navegación aérea, contenidas en la AIP.
    - (iii) Previsiones aplicables a las RAC 61, RAC 141 y la reglamentación de vuelo vigente, y
    - (iv) Los objetivos y resultados de finalización del curso aprobado para el cual ha sido designado.





Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (b) Los privilegios de un instructor de vuelo serán impartir:
  - (1) Impartir instrucción para cada plan de estudios en el cual el instructor está calificado, y
  - (2) Practicar pruebas y verificaciones para las cuales el instructor está calificado.
- (c) El CIAC no permitirá a un instructor de vuelo realizar más de:
  - (1) Ocho (8) horas de instrucción de vuelo en cualquier período de veinticuatro (24) horas consecutivas, incluyendo el aleccionamiento previo y posterior al vuelo.
  - (2) Noventa (90) horas de instrucción de vuelo en el mes.
  - (3) Novecientas (900) horas de instrucción de vuelo en el año.
  - (4) Las horas previstas en esta sección incluyen también la instrucción impartida en Dispositivos de entrenamiento.
- (d) Ningún CIAC puede autorizar a un alumno piloto a iniciar un vuelo solo, hasta que el vuelo haya sido aprobado por un instructor autorizado, quien deberá estar presente al inicio del mismo.

**141.235 Calificaciones del instructor en tierra.**

- (a) Cada instructor que sea asignado a un curso de instrucción teórica debe poseer una habilitación de instructor de tierra apropiada al curso de instrucción que impartirá.
- (b) De no acreditar lo requerido en el párrafo (a), deberá:
  - (1) Poseer una licencia afín al curso de instrucción de tierra a impartir y contar con una experiencia, no inferior a un (1) año en aviación.
  - (2) Haber recibido un curso de técnicas de instrucción con intensidad no inferior a cuarenta (40) horas, y
  - (3) Aprobar una evaluación de comprobación ante el jefe instructor o el asistente del jefe instructor, que consistirá en una clase sobre uno de los temas en los cuales pretende impartir instrucción.
- (c) En todos los casos, el instructor en tierra 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.
- (d) Bajo ninguna circunstancia una persona podrá ser instructor de tierra para más de cuatro (4) materias de manera simultánea o concurrente. En esta limitación se incluye la instrucción de vuelo.



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

**141.240 Calificaciones del examinador de vuelo autorizado por la UAEAC.**

- (a) El CIAC cuando sea aplicable, deberá contar con un número suficiente de examinadores de vuelo autorizados por la UAEAC conforme a los requisitos señalados en **el Capítulo K del RAC 61.**
- (b) El examinador de vuelo sólo podrá ejercer funciones, si previamente recibió la instrucción requerida en los **párrafos 141.210 (c) y (d)** de este capítulo.
- (c) El examinador de vuelo deberá aprobar un examen de conocimientos y una verificación de la competencia inicial y posteriormente cada doce (12) meses en la aeronave en la cual realizará la evaluación de los alumnos que pretendan el otorgamiento de la licencia y/o habilitación correspondiente.

**141.245 Aeródromos**

El CIAC Tipo 2 y Tipo 3 deberá demostrar que utiliza en forma continua, los aeródromos donde tiene origen la instrucción de vuelo y que éstos cuentan con:

- (a) 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:
  - (1) Condiciones de seguridad operacional, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas.
  - (2) Con una trayectoria del despegue debe estar libre de obstáculos, por lo menos en un margen de cincuenta (50) pies.
  - (3) Operando los motores, el tren de aterrizaje y los flaps (cuando sea necesario), de acuerdo con las especificaciones e instrucciones del fabricante, y
  - (4) Efectuar una transición suave desde el despegue a la mejor velocidad de ascenso, sin requerir de excepcional pericia o técnicas de pilotaje.
- (b) Un indicador de dirección del viento que esté visible desde cada extremo de la pista de aterrizaje, a nivel del terreno.
- (c) Una adecuada iluminación de pista, si es utilizado para instrucción nocturna.
- (d) Servicio de control de tránsito aéreo, excepto cuando, con aprobación de la UAEAC, los requisitos de la instrucción en vuelo puedan ser satisfechos con seguridad por un servicio alternativo que disponga de comunicación tierra/aire.
- (e) Salvamento y extinción de incendios.

**141.250 Manual de instrucción y procedimientos**



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (a) El CIAC deberá contar con un manual de instrucción y procedimientos (MIP) que contenga toda la información e instrucción necesaria para que el personal realice sus funciones.
- (b) Este manual puede publicarse en partes independientes y contendrá como mínimo en términos generales la instrucción siguiente:
  - (1) Una declaración firmada por el gerente responsable que confirme que el MIP y todo manual asociado, garantizan y garantizarán en todo momento que el CIAC cumple con lo estipulado en este reglamento.
  - (2) Una descripción general del alcance de la instrucción señalada en las ESINS.
  - (3) El nombre, tareas y calificación de la persona designada como gerente responsable del cumplimiento de los requisitos señalados en este reglamento.
  - (4) El nombre y cargo de la(s) persona(s) designadas de acuerdo con el párrafo 141.135 (e), especificando las funciones y responsabilidades asignadas e inclusive los asuntos que podrán tratar directamente con la UAEAC en nombre del CIAC.
  - (5) Un organigrama del CIAC que muestre las relaciones de responsabilidad de la(s) persona(s) especificadas en los párrafos (3) y (4) de esta sección.
  - (6) El contenido de los programas de instrucción aprobados por la UAEAC, incluyendo el material del curso y equipos que se utilizarán.
  - (7) Una lista de instructores y examinadores.
  - (8) Una descripción general de las instalaciones de instrucción, las dedicadas a la capacitación de vuelo y las destinadas al desarrollo clases teóricas, prácticas y de exámenes, que se encuentren situadas en cada dirección especificada en el 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.
  - (11) La descripción y procedimientos del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), indicados en la sección 141.275.
  - (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.
  - (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



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

requisitos aplicables cuando la UAEAC 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 CIAC debe garantizar que todo su personal tenga fácil acceso a una copia de cada parte del MIP relativa a sus funciones y que se encuentre enterado de los cambios correspondientes.
- (d) El MIP y toda enmienda posterior deberá ser aceptada previamente por la UAEAC.
- (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 la UAEAC, en el plazo establecido en la comunicación correspondiente.
- (h) El **Apéndice 11** describe el orden de los elementos del MIP mediante una lista detallada que amplía las disposiciones que se norman en términos generales de esta sección.

**141.255 Sistema de garantía de calidad**

- (a) El CIAC debe adoptar un sistema de garantía de calidad aceptable para la UAEAC, el cual debe ser 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 este reglamento.
- (b) El sistema de garantía de calidad requerido en el párrafo (a) de esta sección, debe incorporar los siguientes elementos:
  - (1) Auditorías independientes de calidad para monitorear el cumplimiento con los objetivos y resultados de la instrucción, la integridad de los exámenes teóricos, de las evaluaciones de conocimientos teóricos y prácticos en tierra y de vuelo, como sea aplicable, así como el cumplimiento e idoneidad de los procedimientos.
  - (2) El CIAC, que no disponga de un sistema de auditorías independientes de calidad, puede contratar a otro CIAC o a una organización idónea con conocimiento técnico aeronáutico apropiado y con experiencia satisfactoria demostrada en auditorías, que sea aceptable a la UAEAC, 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 gerente responsable, para asegurar que se adopten las medidas correctivas y preventivas apropiadas y oportunas en respuesta a los informes resultantes de las auditorías independientes efectuadas.

**141.260 Reconocimiento de instrucción o experiencia previa.**



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (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 impartido por el CIAC que lo recibe, y siempre que no haya estado desvinculado de la instrucción por más de veinticuatro (24) meses.
- (b) Para el caso señalado en esta sección, la instrucción o experiencia previa presentada por el estudiante deberá estar 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.

**141.265 Exámenes**

- (a) Un CIAC debe tomar un examen apropiado a cada estudiante que haya culminado una fase dentro del programa de instrucción autorizado por la UAEAC.
- (b) El personal de instructores y examinadores garantizarán la confidencialidad de las preguntas que se utilicen en los exámenes teóricos de los alumnos.
- (c) Cualquier alumno al que se le descubra copiando durante un examen teórico o en posesión de material relativo al examen, salvo la documentación autorizada correspondiente, será descalificado para realizar éste y no podrá presentarse a ningún examen durante un plazo mínimo de doce (12) meses desde la fecha del incidente.
- (d) Todo examinador al que se le descubra durante un examen teórico facilitando respuestas a los alumnos examinados, será descalificado como examinador y el examen será tenido por nulo, debiendo informar de esta situación a la UAEAC.

**141.270 Autoridad para inspeccionar y/o auditar**

- (a) Cada CIAC está obligado a permitir y dar todas las facilidades necesarias para que la UAEAC, inspeccione y/o audite su organización en cualquier momento, a fin de verificar los procedimientos de instrucción, el sistema de garantía de calidad, los registros y su capacidad general para determinar si cumple con los requerimientos de este reglamento para el cual fue certificado.
- (b) Además, durante la inspección y/o auditoria la UAEAC 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 a la UAEAC 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 auditorias, se notificará por escrito al gerente responsable del CIAC sobre las no conformidades y observaciones encontradas, así como las recomendaciones propuestas durante las mismas.



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (e) Al recibir el informe de inspección y/o auditoria, el titular del CCIAC definirá un Plan de acción correctiva (PAC) y demostrará dicha acción correctiva a satisfacción de la UAEAC, en el período establecido por dicha autoridad.

**141.275 Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS)**

- (a) Todo CIAC debe orientarse a desarrollar una cultura de seguridad que incluya el conocimiento del SMS.
- (b) El CIAC Tipo 2 y Tipo 3 debe establecer, implementar y mantener un SMS, el cual deberá ser aceptable para la UAEAC, 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 Sistema de Gestión Seguridad Operacional debe ser 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.
- (d) La estructura del SMS debe contener los siguientes componentes y elementos:
- (1) Política y objetivos de seguridad operacional.
    - (i) Responsabilidad y compromiso de la administración.
    - (ii) Responsabilidades de la administración respecto a la seguridad operacional.
    - (iii) Designación del personal clave de seguridad.
    - (iv) Plan de implantación del SMS.
    - (v) Coordinación del plan de respuesta ante emergencias.
    - (vi) Documentación.
  - (2) Gestión de riesgos de seguridad operacional.
    - (i) Procesos de identificación de peligros.
    - (ii) Procesos de evaluación y mitigación de riesgos.
  - (3) Garantía de la seguridad operacional
    - (i) Supervisión y medición de la actuación en cuanto a la seguridad operacional.
    - (ii) Gestión del cambio.
    - (iii) Mejora continua del SMS.
  - (4) Promoción de la seguridad operacional





**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (i) Instrucción y educación.
  - (ii) Comunicación de la seguridad operacional.
- (e) En el Apéndice 10 de este Reglamento, se desarrolla la descripción del alcance de cada uno de los elementos señalados en el párrafo (d) precedente.
- (f) Este reglamento contiene los requisitos mínimos para establecer un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS); sin embargo, el CIAC puede adoptar requisitos más rigurosos.

#### **Capítulo D. Administración**

##### **141.300 Exhibición del certificado**

- (a) El titular de un CCIAC deberá mantener visible y accesible el documento original para el público y la UAEAC.
- (b) El certificado debe estar a disposición de la UAEAC AAC para su inspección.

##### **141.305 Matriculación**

El titular de un CCIAC debe proporcionar a cada estudiante al momento de su inscripción, la siguiente documentación:

- (a) Una constancia de inscripción conteniendo el nombre del curso en el cual el alumno está inscrito y la fecha de inscripción.
- (b) Una copia del currículo del programa de instrucción.
- (c) Para alumnos pilotos, una copia de las prácticas de seguridad que describan:
  - (1) El uso de instalaciones y operación de la aeronave.
  - (2) Las condiciones meteorológicas mínimas requeridas por el CIAC para vuelos de instrucción, con doble mando y vuelo solo.
  - (3) Los procedimientos de encendido del motor y rodaje de la aeronave en plataforma.
  - (4) Las precauciones y procedimientos contra el fuego.
  - (5) Los procedimientos de redespacho después de un aterrizaje no programado en el aeródromo base o en otros aeródromos.
  - (6) Los procedimientos de registro de discrepancias de la aeronave y reportes.
  - (7) Medidas de seguridad de la aeronave cuando no está en uso o después de utilizarla.
  - (8) Reservas de combustible necesarias para vuelos locales y de travesía.



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (9) Precauciones con otras aeronaves en vuelo y en tierra.
- (10) Limitaciones de alturas mínimas e instrucciones para aterrizajes de emergencia simulados, y
- (11) Las instrucciones referentes al (las) área(s) designada(s) para la instrucción de vuelo.

**141.310 Registros**

- (a) Un CIAC deberá mantener y conservar los registros detallados de los estudiantes para demostrar, en cualquier tiempo, que éste se han cumplido todos los requisitos del curso de instrucción de la forma aprobada por la UAEAC.
- (b) El contenido de los registros de cada estudiante deberá incluir:
  - (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 prevista 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 del instructor que impartió la instrucción.
  - (8) Un gráfico del progreso de cada estudiante, mostrando los proyectos prácticos o trabajos de laboratorio completado o a ser completado en cada materia.
  - (9) La fecha y resultado de cada prueba de conocimiento, prueba práctica final de cada curso y el nombre del instructor que condujo la prueba, y
  - (10) El número de horas adicionales de instrucción que fue realizado después de cada prueba práctica no satisfactoria.
- (c) Cada CIAC o CIAC satélite deberá mantener registros de las calificaciones e instrucción inicial y periódica del personal instructor y examinador cuando corresponda.
- (d) El titular del CCIAC debe mantener una lista mensual de estudiantes inscritos en cada curso



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

aprobado que ofrece, la cual podrá ser solicitada por la UAEAC cuando lo considere oportuno.

- (e) Cada CIAC deberá mantener y conservar:
- (1) Los registros señalados en el párrafo (a) de esta sección, por un período mínimo de cinco (5) años después de completar la instrucción, pruebas o verificaciones.
  - (2) Los registros señalados en el párrafo (c) de esta sección, mientras el instructor o examinador está empleado en el CIAC y luego de cinco (5) años de haber dejado éste.
  - (3) Las demostraciones periódicas y las verificaciones de la competencia de cada instructor de vuelo, por lo menos por cinco (5) años.
- (f) Cada CIAC deberá proveer al estudiante, bajo solicitud y con un plazo razonable de tiempo, una copia de sus registros de instrucción.
- (g) El formato de los registros que utilice el CIAC para este fin, será especificado en el MIP.
- (h) Los registros señalados en esta sección serán sometidos a consideración de la UAEAC, cuando sea requerido.
- (i) La UAEAC no considerará el libro de vuelo personal (bitácora) del estudiante como evidencia suficiente para los registros requeridos en el párrafo (a) de esta sección.

**141.315 Certificados de graduación**

- (a) El CIAC deberá emitir un certificado de graduación a cada estudiante que complete un curso de instrucción aprobado.
- (b) El certificado de graduación emitido por el CIAC deberá incluir:
- (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 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.



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (c) Un CIAC no puede emitir un certificado de graduación a un estudiante o presentarlo a una evaluación ante la UAEAC para obtener una licencia o habilitación, a menos que el estudiante haya:
- (1) Completado la instrucción señalada en el Programa de instrucción aprobado por la UAEAC, y
  - (2) Aprobado todos los exámenes finales.

**141.320 Constancia de estudios**

- (a) Cuando sea solicitado, el CIAC deberá proveer una constancia de estudios a favor de cada estudiante graduado o de aquel que se retire antes de graduarse.
- (b) El CIAC deberá incluir 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 debe disponer de al menos dos (2) aeronaves aerogavegables, debidamente consignadas en las ESINS para los cursos de instrucción en vuelo que se vayan a impartir, asegurándose que:
- (1) Cada aeronave 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) Puedan 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 por la UAEAC.
  - (4) Se encuentre mantenida e inspeccionada de acuerdo a los requerimientos establecidos en el RAC aplicable.



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (5) Cada aeronave esté equipada de acuerdo a lo requerido en las especificaciones de los cursos aprobados de instrucción, para la cual es utilizada, y
- (6) Cada aeronave de instrucción 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 ante la UAEAC que la instrucción de vuelo puede ser conducida de manera segura considerando la ubicación de los controles y su operación no convencional, o ambas.
- (c) La UAEAC 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) Sólo serán utilizadas aeronaves aprobadas por la UAEAC con fines de instrucción.
- (e) Un CIAC durante la fase de instrucción de vuelo, de doble mando o vuelo solo, deberá llevar 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.
  - (6) Licencia de Estación de Radio
- (f) Cuando el número de alumnos sea mayor de veintiuno (21) y menor de cuarenta (40), el CIAC debe disponer de tres (3) aeronaves en condición de aeronavegabilidad incluidas en sus ESINS; de la misma manera, si el número de alumnos es mayor de cuarentaiuno (41) y menos de sesenta (60) el número mínimo de aeronaves será de cuatro (4). Cualquier número superior de alumnos, el CIAC debe seguir una proporción similar a lo establecido anteriormente y garantizar que tendrá las aeronaves disponibles y suficientes para proporcionar instrucción de vuelo a sus alumnos.

**141.405 Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo.**



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (a) El CIAC debe demostrar ante la UAEAC que cada dispositivo de instrucción para simulación de vuelo utilizado para instrucción, pruebas y verificaciones, está o será específicamente calificado y aprobado por la UAEAC, para:
- (1) Cada maniobra y procedimiento estipulado por el fabricante, para el modelo y serie de la aeronave, grupo de aeronaves o tipo de aeronave simulada, de acuerdo a lo aplicable, y
  - (2) Cada plan de estudios o curso de instrucción en el cual el dispositivo de instrucción para simulación de vuelo es utilizado, para el cumplimiento de los requisitos de este reglamento.
- (b) El CIAC debe demostrar ante la UAEAC que cada dispositivo de instrucción para simulación de vuelo utilizado:
- (1) Es una réplica de igual tamaño de los instrumentos, paneles de equipos y los controles de la aeronave o grupos de aeronaves, incluyendo las computadoras para los sistemas instalados que se necesitan para simular la operación de la aeronave en tierra y operación en vuelo.
  - (2) Puede ser usado como dispositivo de instrucción básico de instrumentos y cumple los requisitos para tal fin, y
  - (3) Será utilizado por un instructor de vuelo.
- (c) La aprobación del dispositivo de instrucción para simulación de vuelo otorgada por la UAEAC, debe incluir:
- (1) El tipo de aeronave.
  - (2) Si es aplicable, cualquier variación particular dentro de un tipo, para el cual la instrucción, chequeos y verificaciones va a ser dirigido, y
  - (3) Las maniobras particulares, procedimientos o funciones a ser desarrolladas.
- (d) Cada dispositivo de instrucción para simulación de vuelo deberá:
- (1) Tener un mantenimiento adecuado para asegurar la confiabilidad del funcionamiento y características solicitadas para la certificación.
  - (2) Modificarse de acuerdo a cualquier variación que se realice en el modelo que se está simulando, si ésta modificación origina cambios en el funcionamiento y otras características requeridas para la certificación.
  - (3) Realizar un chequeo de pre-vuelo funcional diario antes de su utilización, y
  - (4) 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.





Libertad y Orden



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

### Apéndice 1. Curso para piloto privado

- a. **Aplicación.** El presente Apéndice establece los requisitos para un curso de piloto privado en la categoría de avión y helicóptero.
- b. **Requisitos de inscripción.** La persona deberá contar con una licencia de alumno piloto vigente antes de iniciar la fase de instrucción de vuelo del curso. Igualmente, debe contar con Certificación médica aeronáutica Clase 2, expedida conforme con lo previsto en el RAC 67.
- c. **Definiciones y abreviaturas.** Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la **Sección 141.005** de este reglamento.
- d. **Niveles de aprendizaje.** Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia:
  - (1) Nivel 1
    - i. Conocimiento básico de principios generales.
    - ii. No requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica, y
    - iii. Se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y discusión.
  - (2) Nivel 2
    - i. Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos.
    - ii. Requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas, y
    - iii. Se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.
  - (3) Nivel 3
    - i. Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica.
    - ii. Habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio, y
    - iii. Desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.
- e. **Conocimientos teóricos.** El curso deberá tener como mínimo un total de ciento cuarenta (140) horas de instrucción, en los temas requeridos en las **sección 61.235** del RAC 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 Apéndice:

Módulo de materia		A. Derecho aéreo (15 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	A. Descripción del tema
1	1	Derecho aeronáutico, nacional e internacional.
3	2	El Reglamento del Aire.



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

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.
<b>Módulo de materia</b>		<b>B. Conocimiento general de las aeronaves (16 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
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.
<b>Módulo de materia</b>		<b>C. Performance y planificación de vuelo (16 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
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 des-pegue, 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.
<b>Módulo de materia</b>		<b>D. Factores Humanos (15 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
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 auditoría.
3	27	Actuación humana correspondiente al PPL, incluido los principios de gestión de amenazas y errores.
<b>Módulo de materia</b>		<b>E. Meteorología (15 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
2	28	La aplicación de principios de gestión de amenazas y errores a la performance operacional.
2	29	La aplicación de la meteorología aeronáutica elemental.
3	30	Los procedimientos para obtener información meteorológica y uso de la misma.
3	31	Altimetría, condiciones meteorológicas peligrosas.
<b>Módulo de materia</b>		<b>F. Navegación y Aerodinámica (16 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
3	32	Los aspectos prácticos de la navegación aérea y las técnicas de navegación a estima.
3	33	La utilización de cartas aeronáuticas.
<b>Módulo de materia</b>		<b>G. Procedimientos operacionales (16 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
3	34	La utilización de documentos aeronáuticos tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticas.
3	35	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.



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

3	36	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
<b>Módulo de materia</b>		<b>H. Principios de vuelo (16 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
3	37	Aerodinámica básica y los principios de vuelo;
3	38	Reconocimiento de la pérdida (stall), entrada en barrena (spin) y técnicas de recuperación.
<b>Módulo de materia</b>		<b>I. Comunicaciones aeronáuticas (15 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
3	39	Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos aplicables a los vuelos VFR.
3	40	Las medidas que deben tomarse en caso de falla de comunicaciones.

f. **Instrucción de vuelo en avión.** El programa de instrucción de vuelo para piloto privado de avión debe cumplir con las horas de experiencia aeronáutica requeridas en la **sección 61.245 (a) del RAC 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 radio-ayudas 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 debe cumplir con las horas de experiencia aeronáutica requeridas en la **Sección 61.245 (b) del RAC 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



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

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 deberá completar 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.

**Apéndice 2. Curso para piloto comercial**

- a. **Aplicación.** El presente Apéndice 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 la UAEAC.
- b. **Requisitos de inscripción.** El alumno deberá contar 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 Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la **Sección 141.005** de este reglamento.
- d. **Niveles de aprendizaje.** Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.
  - (1) Nivel 1
    - i. Conocimiento básico de principios generales.
    - ii. No requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica, y
    - iii. Se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y discusión.



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

(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 deberá proporcionar como mínimo un total de doscientas (200) horas de instrucción en los temas requeridos en las **Sección 61.270 del RAC 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 Apéndice.

Módulo de materia		A. Derecho aéreo (15 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	A. Descripción del tema
1	1	Derecho aeronáutico, nacional e internacional.
3	2	El Reglamento del Aire.
3	3	Regulaciones de operaciones de aviación civil.
3	4	Métodos y procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo.
3	5	Requisitos aplicables al reporte de un accidente y/o incidente de aviación
3	6	Operaciones de transporte aéreo
3	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	Principios relativos al manejo de los grupos motores, transmisión (tren de engranaje de reducción), sistemas e instrumentos de las aeronaves
3	12	Las limitaciones operacionales de la categoría pertinente de la aeronave y de los grupos 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 grupos 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 las características de vuelo, cálculos de carga y centrado.
3	18	El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de des-pegue, de aterrizaje y de otras operaciones.
3	19	La planificación previa al vuelo y en ruta, correspondiente a los vuelos privados VFR.





Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

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 notificación de posición, los procedimientos de reglaje de altímetro; las operaciones en zonas de gran densidad de tránsito.
	23	En el caso de helicópteros, los efectos de la carga externa.
<b>Módulo de materia</b>		<b>D. Factores Humanos (14 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
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.
<b>Módulo de materia</b>		<b>E. Meteorología (26 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
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; la evitación de condiciones meteorológicas peligrosas.
<b>Módulo de materia</b>		<b>F. Navegación (26 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
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
<b>Módulo de materia</b>		<b>G. Procedimientos operacionales (26 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
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





Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronautica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

		operacionales; medidas de seguridad relativas a los vuelos en VMC
<b>Módulo de materia</b>		<b>H. Principios de vuelo (26 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
3	52	La aerodinámica y los principios de vuelo relativos a aviones y helicópteros, según corresponda.
<b>Módulo de materia</b>		<b>I. Comunicaciones aeronáuticas (15 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
3	53	Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos aplicables a los vuelos VFR
3	54	Las medidas que deben tomarse 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 61.280 (a) del RAC 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:



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- 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 eléctricos y de frenos.
  - iii. Aterrizaje forzoso (simulado), y
  - iv. Cumplimiento de los procedimientos de servicios de tránsito aéreo, procedimientos de comunicaciones y fraseología.
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 la **sección 61.280 (b) del RAC 61**, abarcando como mínimo, la instrucción





Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

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, y
  - vii. Falla de motor simulada, incluida una aproximación y un aterrizaje con un solo motor, cuando se trate de un helicóptero multimotor.
- h. **Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.** Para graduarse en el curso de piloto comercial, el estudiante deberá completar satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico), en la aeronave correspondiente.

**Apéndice 3. Curso para la habilitación de clase multimotor**

- a. **Aplicación.** El presente Apéndice 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 deberá contar 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 Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la **sección 141.005** de este reglamento.
- d. **Niveles de aprendizaje.** Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.
  - (1) Nivel 1
    - i. Conocimiento básico de principios generales.
    - ii. No requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica, y
    - iii. Se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y discusión.
  - (2) Nivel 2



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- i. Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos.
- ii. Requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas, y
- iii. Se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.

(3) Nivel 3

- i. Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica.
- ii. Habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio, y
- iii. Desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.

e. **Conocimientos teóricos.** El curso en tierra deberá contener 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°	A. 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, debe 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.







Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

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 deberá completar satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico).

**Apéndice 4. Curso para habilitación de vuelo por instrumentos**

- a. **Aplicación.** El presente Apéndice 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 deberá contar 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 Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la **Sección 141.005**.
- 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
- Conocimiento básico de principios generales.
  - No requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica, y
  - Se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y 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 operar una aeronave con seguridad.
- e. **Conocimientos teóricos.** El curso deberá tener como mínimo un total de **cuarenta y cinco (45) horas** de instrucción, en los temas requeridos en la sección 61.175 del LAR 61, para la habilitación de vuelo por instrumentos en avión o helicóptero, según corresponda, de acuerdo al programa que se detalla a continuación:



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

Módulo de materia		A. Derecho aéreo (5 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	A. Descripción del tema
1	1	Derecho aeronáutico, 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 vuelo 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 cédula y motores.
3	28	Los procedimientos de penetración de zonas frontales; formas de evitar condiciones de 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)



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

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 aeronáuticas 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.
<b>Módulo de materia</b>		<b>I. Comunicaciones aeronáuticas (6 horas)</b>
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	36	Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos aplicables a las aeronaves en vuelos IFR.
3	37	Las medidas que deben tomarse 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, deberá cumplir por lo menos con las horas requeridas en el **párrafo 61.175 (d) del RAC 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 sólo 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.



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

8. Emergencias simuladas, incluyendo la recuperación de posiciones no 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.
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 deberá completar 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.

**Apéndice 5. Curso para instructor de vuelo**

- a. **Aplicación.** El presente Apéndice establece los requisitos para el curso de instructor de vuelo, en la categoría de avión y helicóptero.
- b. **Requisitos de inscripción.** El alumno deberá antes de iniciar la fase de instrucción de vuelo:
  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 Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la **Sección 141.005**.
- 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



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- iii. Desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.
- d. **Conocimientos teóricos.** El curso teórico de formación para instructor de vuelo, será desarrollado mediante la impartición de cuarenta (40) horas y deberá comprender 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
Nivel de aprendizaje	Tema N°	A. El proceso de aprendizaje (3 horas)
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	<b>Valorización de la capacidad de los alumnos.</b> Función de las pruebas de progreso, repaso de conocimientos, traslados de conocimientos hacia comprensión, desarrollo de la comprensión en actuaciones y necesidad de evaluar los niveles de progreso de los alumnos.
3	20	<b>Análisis de los errores de los alumnos.</b> 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.



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

3	23	Participación y práctica del alumno.
3	24	Evaluación.
<b>Módulo de materia</b>		<b>G. Capacidad y limitaciones humanas relevantes para la instrucción (3 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
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.
<b>Módulo de materia</b>		<b>H. Peligros que conllevan la simulación de fallas y defectos en la aeronave durante el vuelo (3 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
3	30	Selección de la altitud de seguridad.
3	31	Conocimiento de la situación.
2	32	Adhesión a los procedimientos correctos.
<b>Módulo de materia</b>		<b>I. Administración de la enseñanza (3 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
3	33	Registros de instrucción en vuelo/conocimientos teóricos.
3	34	Libro de vuelo del piloto.
3	35	Programa de vuelo/tierra.
3	36	Material del 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, debe contar con no menos de veinte (20) horas de técnicas y prácticas de instrucción de vuelo, que incluya demostraciones, reconocimiento y corrección de los errores más frecuentes en la instrucción en las siguientes áreas:
  - i. Familiarización con las aeronaves.
  - ii. Preparación para el vuelo y actuación posterior.





Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- iii. Efectos de los mandos.
- iv. Rodaje.
- v. Vuelo recto y nivelado.
- vi. Ascenso y descenso; virajes.
- viii. Vuelo lento.
- ix. pérdida y emergencias simuladas.
- 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, e
- xix. Introducción al vuelo por instrumentos.

- 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 deberá completar satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico), en la aeronave correspondiente.

**Apéndice 6. Curso teórico para ingeniero de vuelo (mecánico de a bordo)**

- a. **Aplicación.** El presente Apéndice establece los requisitos del curso teórico de formación para la licencia de mecánico de a bordo.



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- b. **Requisitos de inscripción.** El alumno antes de iniciar el curso de instrucción teórica debe haber culminado la enseñanza media o equivalente, de acuerdo a lo estipulado en la **sección 63.035 (b) del RAC 63.**
- c. **Definiciones y abreviaturas.** Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la **sección 141.005.**
- d. **Niveles de aprendizaje.** Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.
1. Nivel 1
    - i. Conocimiento básico de principios generales.
    - ii. No requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica, y
    - iii. Se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y discusión.
  2. Nivel 2
    - i. Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos.
    - ii. Requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas, y
    - iii. Se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.
  3. Nivel 3
    - i. Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica.
    - ii. Habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio, y
    - iii. Desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.
- e. **Conocimientos teóricos.** Todos los temas, excepto derecho aéreo, teoría de vuelo y aerodinámica, deben ser aplicados al mismo tipo de aeronave en la cual realizará el curso, conteniendo por lo menos las siguientes materias y un total general de trescientas ochenta (380) horas:

Módulo de materia		A. Derecho aéreo (10 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	A. Descripción del tema
1	1	El Convenio de Chicago y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)
3	2	Las disposiciones y reglamentos correspondientes al titular de la licencia de 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.



Libertad y Orden



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

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 grupos motores, turbinas de gas o motores de embolo. Especificaciones
2	24	Características de diseño.
3	25	Lubricación.
3	26	Ignición.
3	27	Sistema de combustible.
3	28	Accesorios.
3	29	Hélices.
3	30	Instrumentación.
3	31	Equipamiento de emergencia.
3	32	Los principios relativos al funcionamiento, procedimientos de manejo y limitaciones operacionales de los grupos motores de las aeronaves.
Módulo de materia		E. Operaciones normales y anormales en tierra y vuelo (50 horas)
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	33	Métodos y procedimientos de servicios.
3	34	Operaciones con todos los sistemas de la aeronave.
3	35	Operaciones con todos los sistemas de motor.
3	36	Cálculo de carga y centrado; procedimientos operacionales para el 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



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

		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
<b>Módulo de materia</b>		<b>H. Comunicaciones aeronáuticas (15 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
33	59	Los procedimientos y fraseología para comunicaciones.
3	60	Las medidas que deben tomarse en caso de falla de comunicaciones.
<b>Módulo de materia</b>		<b>I. Inglés técnico (30 horas)</b>
<b>Nivel de aprendizaje</b>	<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del tema</b>
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 teórico de mecánico de a bordo, el estudiante deberá completar satisfactoriamente las verificaciones evaluaciones de cada materia de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico).

**Apéndice 7. Curso para despachador de vuelo**

- a. **Aplicación.** El presente apéndice 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 deberá poseer conocimientos de inglés básico y haber culminado satisfactoriamente como mínimo, la enseñanza media o su equivalente.
- c. **Definiciones y abreviaturas.** Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la **sección 141.005 de este reglamento.**
- d. **Niveles de aprendizaje.** Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.
1. Nivel 1
    - i. Conocimiento básico de principios generales.
    - ii. No requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica, y
    - iii. Se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y discusión.
  2. Nivel 2
    - i. Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos.



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- ii. Requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas, y
- iii. Se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.

3. Nivel 3

- i. Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica.
- ii. Habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio, y
- iii. Desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.

- e. **Conocimientos teóricos.** El curso en tierra 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 ésta.

Nivel de aprendizaje	Tema Nº	Módulos de Materias Descripción del tema	Sin experiencia previa	Con experiencia previa
		<b>A. Derecho Aéreo</b>		
2	1	El Convenio de Chicago y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI);		
2	2	Las disposiciones y reglamentos pertinentes al titular de la licencia de encargado de operaciones de vuelo/ despachador de vuelo;	40	10
2	3	Certificación de explotadores de servicios aéreos;		
3	4	Responsabilidad del mantenimiento de aeronaves;		
3	5	Disposiciones sobre Manual de vuelo (AFM);		
3	6	Disposiciones sobre Lista de equipo mínimo (MEL);		
3	7	Disposiciones sobre Manual de operaciones (MO).		
		<b>B. Adoctrinamiento en aviación</b>		
3	8	Terminología aeronáutica y términos de referencia;		
3	9	Teoría de vuelo y de operaciones de vuelo;	20	6
3	10	Sistema de propulsión de aeronaves;		
3	11	Sistemas de la aeronave.		
		<b>C. Masa y performance de la aeronave</b>		
3	12	Principios básicos de seguridad de vuelo;		
3	13	Limitaciones de masa básica y velocidad;		
3	14	Requerimientos de pista de despegue;	40	20
3	15	Requerimientos de performance ascensional o de subida;		
3	16	Requerimientos de pista de aterrizaje;		
3	17	Limitaciones de velocidad de límite de bataneo.		
		<b>D. Navegación</b>		
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;	40	12
2	23	Medida de velocidad aerodinámica, derrota de vuelo y velocidad respecto al suelo (GS);		
2	24	Uso de computadoras y calculadoras científicas de vuelo;		
2	25	Medidas de altitud de la aeronave;		
3	26	Puntos de no retorno, puntos críticos, determinación		



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

		general de la posición de la aeronave;		
2	27	Introducción a la radionavegación, tipos de radionavegación y sistema de aterrizaje por instrumentos; RNAV, PBN, RVSM, CAT I, II y III.		
3	28	Procedimientos de navegación;		
1	19	Sistemas CNS/ATM de la OACI.		
<b>E. Control de tránsito aéreo</b>				
2	30	Introducción al control de tránsito aéreo; espacio aéreo controlado;	40	21
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);		
3	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.		
<b>F. Meteorología</b>				
2	38	Atmósfera, temperatura atmosférica y humedad;	42	21
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.		
<b>G. Control de masa y centrado</b>				
3	50	Introducción a masa y centrado;	30	20
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.		
<b>H. Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.</b>				
3	57	Introducción;	40	40
3	58	Mercancías peligrosas, situaciones anormales y de emergencia;		
3	59	Documentación;		
3	60	Responsabilidades;		
3	61	Procedimientos de emergencia.		
<b>I. Planificación de vuelo</b>				
2	62	Introducción a la planificación de vuelo;	40	20
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;		





Libertad y Orden



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

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	Vuelos a grandes distancias (ETOPS)		
<b>J. Monitoreo de vuelo</b>				
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;	20	16
3	79	Reportes de posición;		
3	80	Disponibilidad de recursos en tierra		
<b>K. Radio comunicación</b>				
2	81	Servicio internacional de comunicaciones aeronáuticas;		
2	82	Teoría básica de radio;	20	6
2	83	Servicio aeronáutico fijo;		
2	84	Servicio aeronáutico móvil;		
2	85	Servicio de radionavegación;		
<b>L. Factores Humanos</b>				
2	86	El significado de factores humanos;		
3	87	Gestión de recursos de despacho (DRM)	15	15
3	88	Toma de conciencia;		
3	89	Práctica y retroalimentación;		
3	90	Refuerzo.		
<b>M. Seguridad (situaciones anormales y de emergencia)</b>				
3	91	Familiarización;		
3	92	Medidas de seguridad adoptadas por las líneas aéreas;		
3	93	Procedimientos para atender amenazas, avisos de bombas, etc.;	8	8
3	94	Emergencias debido a mercancías peligrosas;		
3	95	Interferencia ilícita, procedimientos de emergencia;		
3	96	Seguridad del personal.		
<b>N. Curso de avión tipo</b>				
2	97	Características, sistemas principales, rendimiento, peso y balance de la aeronave, procedimientos operacionales.	48	48
2	98	Manual de operación, lista de equipo mínimo		

f. **Instrucción práctica.** La instrucción práctica para el curso de despachador de vuelo comprenderá como mínimo lo siguiente:

1. Aplicación práctica de operaciones de vuelo 25 horas.
2. Observación de un programa LOFT en simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo 4 horas.
3. Prácticas de despacho de vuelo (instrucción práctica en el puesto de trabajo) 13 semanas.
4. Familiarización en ruta 1 semana
5. Elaboración de cincuenta (50) despachos simulados sobre un tipo de avión en particular, de categoría transporte, cuyo peso máximo de despegue no sea inferior a 30.000 kg, respecto del cual se haya recibido instrucción, según el literal (e) anterior,



Libertad y Orden



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

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

**Apéndice 8. Curso para tripulante de cabina**

- a. **Aplicación.** El presente Apéndice establece los requisitos para el curso de formación de tripulante de cabina.
- b. **Requisitos de inscripción.** Para inscribirse al curso el alumno deberá haber culminado satisfactoriamente la enseñanza media o su equivalente.
- c. **Definiciones y abreviaturas.** Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la **sección 141.005 de este reglamento.**
- d. **Niveles de aprendizaje.** Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.

1. Nivel 1

- i. Conocimiento básico de principios generales.
- ii. No requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica, y
- iii. Se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y discusión.

2. Nivel 2

- i. Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos.
- ii. Requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas, y
- iii. Se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.

3. Nivel 3

- i. Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica.
- ii. Habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio, y
- iii. Desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.

- e. **Conocimientos.** 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 N°	Descripción del tema



Libertad y Orden



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

1	1	<p><b>Derecho aéreo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las disposiciones y reglamentos correspondientes al titular de la licencia de tripulante de cabina.</li> <li>- RAC 63 Capítulo D, RAC 121</li> <li>- Convenio de Aviación Civil Internacional.</li> <li>- Organización de Aviación Civil Internacional - OACI.</li> <li>- Asociación Internacional de Transporte Aéreo - IATA.</li> <li>- Las Libertades del Aire.</li> <li>- El Reglamento del Aire.</li> </ul>
1	2	<p><b>Aerodinámica Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades, la aeronave y sus componentes, tipos de aeronave.</li> <li>- Teoría de vuelo - Definiciones y conceptos.</li> <li>- Fuerzas aerodinámicas que actúan en una aeronave en vuelo.</li> <li>- Controles de vuelo, controles secundarios, controles suplementarios, fases del vuelo.</li> <li>- Vuelo subsónico y supersónico, navegación aérea, cartas aeronáuticas,</li> <li>- conocimientos generales de ayudas a la navegación aérea, aproximaciones y salidas instrumentales;</li> <li>- Conocimientos generales de instrumentos de vuelo, Servicio Aéreo de Rescate.</li> </ul>
1	3	<p><b>Meteorología Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición, la atmósfera, temperatura, presión atmosférica, nubes, vientos, turbulencia, visibilidad, tormenta o tempestad eléctrica; mensajes meteorológicos aeronáuticos.</li> <li>- Glosario meteorológico.</li> </ul>
3	4	<p><b>Obligaciones y responsabilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoridad del piloto al mando.</li> <li>- 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.</li> </ul>
3	5	<p><b>Transporte de mercancías peligrosas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición, clasificación y categoría.</li> <li>- Mercancías peligrosas ocultas.</li> <li>- Restricciones de vuelo.</li> <li>- Identificación de mercancías peligrosas, formas de embalaje, marcada y etiquetado.</li> <li>- Suministro de información, equipo de respuesta de emergencia.</li> <li>- Incidentes relacionados con mercancías peligrosas.</li> <li>- Tabla de procedimientos de respuesta de emergencia para aeronaves (clave alfabética y numérica).</li> </ul>
3	6	<p><b>Inglés técnico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terminología básica utilizada en operaciones aeronáuticas, incluyendo las partes de una aeronave, maniobras de vuelo, cabina de pilotos y fraseología con los pasajeros.</li> </ul>
3	7	<p><b>Actuación humana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Psicología humana correspondiente al tripulante de cabina, incluidos los principios de gestión y amenaza de errores.</li> <li>- Motivación, estrés, influencia en la toma de decisiones, el error humano, modelos y prevención.</li> <li>- Introducción al CRM, la comunicación, conciencia situacional, liderazgo y autoridad.</li> <li>- Proceso de toma de decisiones, análisis de incidentes y accidentes producidos por factores humanos.</li> </ul>
3	8	<p><b>Supervivencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas tendientes a extender las posibilidades de vida después de un accidente en tierra y en el agua.</li> <li>- Uso general de elementos de a bordo, pentágono de supervivencia, código de señales, uso de balsas y chalecos de emergencia.</li> <li>- Procedimientos, toma de decisiones, construcción de refugios.</li> <li>- Ingestión de alimentos vegetales. Animales peligrosos (peligro de mordedura y picadura).</li> <li>- Supervivencia en áreas específicas (Selva/áreas tropicales; mar; costa/ desierto; nieve/cordillera).</li> </ul>
3	9	<p><b>Medicina aeroespacial y primeros auxilios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fisiología del organismo humano en el medio aeronáutico, hipoxia, efecto de las aceleraciones, desorientación espacial fatiga aguda y estrés, contaminación, intoxicaciones; y</li> <li>- 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.</li> </ul>
<b>Módulo de materia</b>		<b>B. Conocimientos sobre el manual de instrucción y procedimientos</b>



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	10	<b>Funciones, atribuciones, y responsabilidades del tripulante de cabina.</b> - Características que debe mantener un tripulante de cabina. - Conducta, disciplina y colaboración. - Normas de apariencia personal.
3	11	<b>Factores Humanos/CRM</b> - Conceptos fundamentales sobre Factores Humanos (Doc. OACI 9683- AN/950, Capítulo 1, Parte 1). - CRM: Definición, importancia, conceptos básicos, factores esenciales, características de un CRM efectivo, su implementación. - Factores que afectan el comportamiento. - Conciencia situacional en las operaciones aéreas.
3	12	<b>Prevención de accidentes</b> - Doc. OACI 9422-AN/92. Conceptos, actividades y organismos de prevención. - Procedimientos en caso de incidentes o accidentes.
3	13	<b>Seguridad de la aviación, relativo a pasajeros y equipajes de mano.</b> - Procedimientos en caso de interferencia ilícita - Seguridad de la aviación, pasajeros y equipajes. - Procedimientos de embarque y desembarque de pasajeros. - Limitaciones/restricciones de equipaje de cabina. - Incidentes con pasajeros a bordo - Transporte de armas y artículos peligrosos. - Procedimientos de ingreso y salida de cabina de mando, antes y durante el vuelo. - Personas autorizadas a viajar en la cabina de mando. - Criterios y conceptos de cabina estéril. - Generalidades de interferencia ilícita. Protección de pasajeros y la tripulación en caso de apoderamiento ilícito. - Precauciones previas al vuelo, vigilancia y comunicaciones internas, protección al puesto de mando. - Medidas para reducir al mínimo los efectos de las explosiones. - Amenaza de bomba, zonas de riesgo mínimo. - Equipo para la tripulación de vuelo; control de tránsito aéreo.
<b>Módulo de materia</b>		<b>C. Conocimiento de los procedimientos para cada tipo de aeronave</b>
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Temas operacionales generales.
3	15	<b>Procedimientos de emergencia/coordiación de la tripulación (teoría y práctica).</b> - Procedimientos normales y de seguridad - Fuego, fuga de presión – despresurización gradual. - Despresurización – Descompresión explosiva. - Turbulencia, incapacidad de tripulantes técnicos / sucesión de mando - Posiciones y actitudes del tripulante de cabina durante los despegues y aterrizajes. - Repaso silencioso, pasajeros de ayuda - Ubicación de los tripulantes de cabina en despegues y aterrizajes, durante demostraciones de emergencia y demostraciones rutinarias.
3	16	<b>Procedimientos de evacuación/coordiación de la tripulación (teoría y práctica).</b> - Evacuación, reglas generales, factores que dificultan una evacuación. - Fases de salida inoperantes. - Anuncios y demostraciones, voces de mando para evacuación en tierra. - Preparación de cabina para evacuación en tierra, discurso de emergencia, evacuación en tierra. - Amaraje / Ditching. - Voces de mando correspondientes al amaraje, preparación de cabina, discurso de emergencia. - Procedimientos para evacuación por puertas y por ventanas, salidas bloqueadas. - Evacuación de pasajeros discapacitados.



Libertad y Orden



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

3	17	<p><b>Familiarización con los equipos de emergencia de la aeronave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características principales de la aeronave, configuración de la aeronave, compartimentos de carga y generalidades de sistemas de la aeronave.</li> <li>- Puertas y toboganes, ventanas de emergencia.</li> <li>- Sistema de agua potable, tanque de desechos, baños.</li> <li>- 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.</li> <li>- Tren de aterrizaje, extintores, equipo de protección respiratoria (PBE).</li> <li>- Detectores / sensores de humo, botellas de oxígeno portátiles, radio baliza, transmisor localizador de emergencia (ELT).</li> <li>- Hacha, megáfono, linternas, guantes antífama, equipo de respuesta para mercancías peligrosas, kit de supervivencia, chaleco salvavidas, cojines como medio de flotación.</li> <li>- Toboganes / toboganes balsa, balsa salvavidas.</li> <li>- Localización del equipo de emergencia: cabina de pasajeros y cabina de mando.</li> </ul>
---	----	--

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

### Apéndice 9. Otros cursos de instrucción

- a. **Aplicación.** El solicitante o titular de un certificado de centro de instrucción de aeronáutica civil (CIAC) bajo el RAC 141, puede requerir la aprobación de otros cursos cuyos sílabos no están señalados en este reglamento, siempre que estén destinados al personal indicado en la **Sección 141.001**.
- b. **Niveles de aprendizaje.** Para las diversas materias que comprende el sílabo del curso cuya aprobación es requerida, deberán considerarse los siguientes niveles de aprendizaje, con la finalidad de establecer el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.
1. Nivel 1
    - i. Conocimiento básico de principios generales.
    - ii. No requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica, y
    - iii. Se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y discusión.
  2. Nivel 2
    - i. Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos.
    - ii. Requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas, y
    - iii. Se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.
  3. Nivel 3
    - i. Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica.
    - ii. Habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio, y
    - iii. Desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- c. **Requisitos generales.** La solicitud a ser presentada, deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la **Sección 141.110 de este reglamento**, que se refiere a los requisitos y contenido del programa de instrucción.
- d. **Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.** La graduación del estudiante en el curso a ser autorizado por la UAEAC, estará sujeto a la evaluación satisfactoria de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico).

**Apéndice 10. Marco para el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)**

El presente Apéndice 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, descrita en la **Sección 141.275** de este reglamento.

- a. Política y objetivos de la seguridad operacional
  - 1. Responsabilidad y compromiso de la alta dirección del CIAC.
    - i. Un CIAC debe establecer y promover una política de seguridad operacional, que debe ser firmada por el gerente responsable del CIAC.
    - ii. La política de seguridad operacional debe estar de acuerdo con este Reglamento, con todos los requisitos legales aplicables, con los estándares internacionales de aviación civil, con las mejores prácticas de la industria y debe reflejar el compromiso organizacional, así como los objetivos y metas del centro, con respecto a seguridad operacional.
    - iii. La política de seguridad operacional debe ser comunicada y de dominio de todo el personal del CIAC.
    - iv. La política de seguridad operacional debe incluir una declaración clara, por parte del gerente o director responsable, sobre la asignación de los recursos humanos y financieros necesarios para su puesta en práctica.
    - v. La política de seguridad operacional, como mínimo, incluye los siguientes objetivos:
      - A. Compromiso para poner en ejecución un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS).
      - B. Compromiso con la mejora continua en el nivel de seguridad operacional.
      - C. Compromiso con la gestión de los riesgos de seguridad operacional.
      - D. Compromiso para alentar y concientizar al personal para que reporten los problemas en la seguridad operacional.
      - E. Establecimiento de normas claras de comportamiento aceptable, e
      - F. Identificación de las responsabilidades de la dirección y de todo personal involucrado en la instrucción con respecto al desempeño de seguridad operacional.
    - vi. La política de seguridad operacional debe ser revisada periódicamente para asegurar que sigue siendo relevante y adecuada al centro.
    - vii. El CIAC debe establecer los objetivos de seguridad operacional relacionados con los indicadores de desempeño y metas, así como con los requisitos de seguridad operacional de su SMS.
    - viii. El CIAC debe asegurar que la política de calidad sea constante y apoye el





Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

cumplimiento de las actividades del SMS.

2. Responsabilidades de la administración respecto a la seguridad operacional
  - i. El CIAC debe establecer la estructura de seguridad operacional, necesaria para la operación y el mantenimiento del SMS del centro, para ser presentado a la UAEAC para su aceptación.
  - ii. Esta estructura deberá permitirle cumplimentar y satisfacer las funciones estratégicas de seguridad, con el objetivo de monitorear los siguientes aspectos:
    - A. Supervisar la seguridad dentro del área funcional.
    - B. Identificar los peligros y mitigar los riesgos.
    - C. Evaluar el impacto en la seguridad de los cambios operacionales.
    - D. Implementar los planes de acciones correctivas.
    - E. Asegurar que las acciones correctivas son llevadas a cabo en tiempo y en forma.
    - F. Asegurar la eficacia de las recomendaciones previas de seguridad, y
    - G. Promover la participación en la seguridad.
  - iii. El CIAC debe definir las responsabilidades de seguridad operacional de todos los miembros de la alta dirección y docentes, con independencia de otras responsabilidades.
  - iv. Los puestos relativos a la seguridad operacional, las responsabilidades y las autoridades deben ser definidas y documentadas en el MIP, así como comunicadas a través de la organización.
3. Designación del personal clave de seguridad
  - i. El gerente responsable requerido en el **párrafo 141.135 (c)** de este reglamento, debe tener la autoridad necesaria para velar por que todas las actividades que imparta el centro pueda financiarse y realizarse de acuerdo con su SMS y conforme a lo requerido en este Reglamento.
  - ii. El gerente responsable, independiente de otras funciones, debe tener la responsabilidad final de la operación y del mantenimiento del SMS del centro de instrucción.
  - iii. El gerente responsable debe además de lo establecido en el **párrafo 141.135 (c)**:
    - A. Garantizar la disponibilidad de los recursos humanos, financieros y demás recursos requeridos para realizar la instrucción de acuerdo al alcance de las ESINS del CIAC.
    - B. Asegurar que todo el personal cumpla con el SMS de la organización y con los requisitos de este Reglamento.
    - C. Asegurar que la política de seguridad operacional es comprendida, implementada y mantenida en todos los niveles del CIAC.
    - D. Demostrar un conocimiento apropiado de este Reglamento y ser el contacto directo con la UAEAC.
    - E. Tener responsabilidad directa en la conducta de los asuntos del centro de instrucción, y
    - F. Tener responsabilidad final sobre todos los aspectos de seguridad operacional en el CIAC.
  - iv. El gerente responsable debe nominar una persona con suficiente experiencia, competencia y calificación adecuada en seguridad operacional, para ser el miembro de la administración que será el responsable individual y punto focal para el desarrollo y



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

mantenimiento de un SMS eficaz, quien debe:

- A. Asegurar que los procesos necesarios para el SMS estén establecidos, puestos en ejecución y mantenidos.
  - B. Informar al gerente responsable sobre el funcionamiento del SMS y sobre cualquier necesidad de mejora.
  - C. Asegurar la promoción de seguridad operacional a través de la organización, y
  - D. Debe tener el derecho de acceso directo al gerente responsable para asegurar que este último se mantenga adecuadamente informado del cumplimiento de este Reglamento y de temas de seguridad operacional.
- v. La persona nominada para seguridad operacional, al igual que el personal indicado en los párrafos (e) y (g) de la Sección 141.135 deben ser aceptados por la UAEAC.
4. Coordinación de la planificación de la respuesta a la emergencia.  
El CIAC debe desarrollar y mantener, o coordinar, como sea apropiado, una respuesta a la emergencia o un plan de contingencia en el correspondiente Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP), que debe establecer por escrito que se debería hacer después de un accidente y que asegure:
- i. La transición ordenada y eficiente de las actividades normales a las de emergencia.
  - ii. La designación de la autoridad de la emergencia.
  - iii. La asignación de las responsabilidades de la emergencia.
  - iv. La coordinación de esfuerzos para hacer frente a la emergencia, y
  - v. La continuidad en forma segura de las actividades o el regreso a las actividades normales tan pronto como sea posible.
5. Documentación
- i. El CIAC debe desarrollar y mantener la documentación del SMS, en la forma de papel o electrónica, para describir lo siguiente:
    - A. La política de seguridad operacional.
    - B. Los objetivos de seguridad operacional.
    - C. Los requisitos, procedimientos y procesos del SMS.
    - D. Responsabilidades y autoridades para los procedimientos y los procesos, y
    - E. Los resultados del SMS.
  - ii. El CIAC, como parte de la documentación del SMS, debe desarrollar y mantener actualizado en el Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP), la siguiente información además de lo requerido en la Sección 141.250 de este Reglamento:
    - A. Alcance del SMS.
    - B. La política y los objetivos de seguridad operacional.
    - C. La denominación de los cargos y de las personas designadas como personal clave de seguridad en este Reglamento.
    - D. Una descripción de los procedimientos de identificación del peligro.
    - E. Una descripción de los procedimientos de evaluación y mitigación del riesgo.
    - F. Una descripción de los procedimientos para la supervisión del desempeño de seguridad operacional.
    - G. Una descripción de los procedimientos para mejora continua.
    - H. Una descripción de los procedimientos para respuesta a la emergencia y planificación de contingencia.
    - I. Una descripción de los procedimientos para la promoción de seguridad



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

operacional.

b. Gestión del riesgo de seguridad operacional

1. Identificación del peligro

- i. El CIAC debe desarrollar un proceso que permita identificar y mantener medios formales y eficaces para recolectar, registrar, actuar y generar retroalimentación sobre los peligros y los riesgos en las operaciones, los cuales combinan los métodos reactivos, proactivos y predictivos para la recopilación de datos sobre seguridad operacional.
- ii. Los medios formales de recolección de datos de seguridad operacional incluirán sistemas de reportes obligatorios, voluntarios y confidenciales.
- iii. El proceso de identificación del peligro de seguridad operacional debe incluir los siguientes pasos:
  - A. Reporte de peligros, eventos, problemas o preocupaciones.
  - B. Recolección y almacenamiento de datos.
  - C. Análisis de los reportes, y
  - D. Distribución de la información de seguridad operacional obtenida del análisis de los reportes.

2. Evaluación y Mitigación del Riesgo

- i. El CIAC debe desarrollar y mantener un proceso formal de gestión del riesgo que asegure el análisis, la evaluación y la mitigación a un nivel aceptable de los riesgos consecuentes de los peligros identificados.
- ii. Los riesgos deben ser analizados en términos de probabilidad y severidad del evento, y evaluados por su tolerabilidad.
- iii. Una vez establecido el nivel de tolerabilidad en que se encuentra el riesgo derivado del peligro identificado, el CIAC debe determinar los medios de mitigación que utilizará para gestionar los riesgos a un nivel aceptable.
- iv. El CIAC debe definir los niveles de seguridad operacional, los que deben ser aceptables para la UAEACC, y ellos se deben basar en indicadores y metas de seguridad del desempeño requerido. Estos niveles aceptables de seguridad permiten tomar las decisiones de la tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional.
- v. El CIAC debe definir los niveles de gestión, aceptados por la UAEAC, para tomar las decisiones de la tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional.
- vi. El CIAC debe definir los controles de seguridad operacional para cada riesgo determinado como tolerable.

c. Garantía de la seguridad operacional

1. Supervisión y medición de la actuación en cuanto a la seguridad operacional.

- i. El CIAC debe como parte de las actividades de garantía de seguridad operacional, desarrollar, establecer y mantener los medios, métodos y procedimientos necesarios para verificar el desempeño de seguridad operacional de la organización con relación a las políticas y objetivos de seguridad operacional establecidos, y debe validar la eficacia del control de riesgos del SMS implantado.
- ii. Los métodos y procedimientos de supervisión y medición del desempeño de seguridad operacional deben incluir lo siguiente:



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- A. Reportes de seguridad operacional.
  - B. Auditorías independientes de seguridad operacional; C. Encuestas de seguridad operacional.
  - D. Revisiones de seguridad operacional.
  - E. Estudios de seguridad operacional, e
  - F. Investigaciones internas de seguridad operacional, que incluyan los eventos que no requieren ser investigados o reportados a la UAEAC.
  - iii. El CIAC debe establecer un procedimiento en el MIP de reportes de seguridad operacional, con condiciones para asegurar un sistema de reportes eficaz, incluyendo la indicación clara de los tipos de comportamientos operacionales que son aceptables o inaceptables, así como la definición de las condiciones en las cuales se considera la aplicabilidad o no respecto a medidas disciplinarias y/o administrativas.
  - iv. El CIAC debe establecer, como parte del sistema de supervisión y medición del desempeño de seguridad operacional, procedimientos para auditorías independientes de seguridad operacional, concordante con la **Sección 141.275**.
2. Gestión del cambio.
- i. El CIAC debe, como parte de las actividades de garantía de la seguridad operacional, desarrollar y mantener un proceso formal para la gestión del cambio.
  - ii. El proceso formal para la gestión del cambio debe:
    - A. Identificar los cambios dentro del CIAC que puedan afectar la eficacia de los procesos y servicios de instrucción establecidos.
    - B. Describir las oportunidades de mejora tendientes a asegurar o preservar el desempeño de seguridad operacional antes de implantar los cambios; y Eliminar o modificar los controles de riesgo de seguridad operacional que ya no se requieran debido a los cambios en el ambiente operacional de las actividades de instrucción.
3. Mejora continua del SMS
- i. El CIAC debe, como parte de las actividades de garantía de seguridad operacional, desarrollar, establecer y mantener procesos formales para identificar las causas de bajo desempeño, determinar las consecuencias de estas deficiencias en sus operaciones y eliminar las causas identificadas.
  - ii. El CIAC debe establecer 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 desempeño 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 debe desarrollar y mantener la instrucción de seguridad operacional y actividades formales de comunicación, para crear un ambiente donde los objetivos del centro en cuanto a seguridad operacional pueden ser alcanzados.



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- ii. El CIAC debe, como parte de sus actividades de promoción de seguridad operacional, desarrollar y mantener un programa de instrucción que asegure que el personal para las cuales fue designado.
  - iv. El alcance de la instrucción de seguridad operacional será apropiado a la participación del individuo en la organización.
  - v. El gerente responsable debe recibir instrucción sobre conocimiento de seguridad operacional en relación a:
    - A. Política y objetivos de seguridad operacional.
    - B. Roles y responsabilidades del SMS, y
    - C. Garantía de seguridad operacional.
2. Comunicación de la seguridad operacional
- i. El CIAC debe, como parte de sus actividades de promoción de seguridad operacional, desarrollar y mantener medios formales de comunicación, de manera que pueda:
    - A. Asegurar que todo el personal esté concientizado con el SMS.
    - B. Asegurar el desarrollo y el mantenimiento de una cultura positiva de seguridad operacional en la organización.
    - C. Transmitir información crítica de seguridad operacional.
    - D. Explicar el motivo por el cual se toman acciones específicas de seguridad operacional.
    - E. Explicar el motivo por el cual se introducen o se cambian los procedimientos de seguridad operacional, y
    - F. Transmitir información genérica de seguridad operacional.
  - ii. Los medios formales de comunicación de seguridad operacional pueden incluir, por lo menos, políticas y procedimientos de seguridad operacional.
- e. Implantación del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS)
- 1. A partir de la entrada en vigor de esta norma, el CIAC utilizará cuatro fases para la implantación del SMS. Esta implantación no deberá exceder cuatro (4) años.
  - 2. Cada fase involucra la incorporación de componentes y elementos de acuerdo a lo siguiente:
    - i. En la Fase 1, el CIAC debe proporcionar un modelo de cómo los requisitos del SMS serán logrados e integrados a las actividades diarias de la organización y, un cuadro de responsabilidades para la implantación del SMS. Además en esta fase, el CIAC debe:
      - A. Identificar al gerente responsable y las responsabilidades de seguridad operacional del personal.
      - B. Identificar a la persona (o al grupo de planificación) dentro del centro, responsable de implantar el SMS.
      - C. Describir el SMS del centro de instrucción.
      - D. Realizar un análisis del faltante de los recursos existentes del centro comparados con los requisitos de este Reglamento para establecer un SMS.
      - E. Desarrollar un plan de implantación del SMS que explique cómo la organización implementará el SMS en base a los requisitos nacionales, la descripción del sistema y los resultados del análisis del faltante.





Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- F. Desarrollar la documentación relativa a la política y a los objetivos de seguridad operacional.
- G. Desarrollar y establecer los medios para la comunicación de seguridad operacional, y
- H. Desarrollar un programa de entrenamiento en seguridad operacional para el personal del CIAC.
- ii. En la Fase 2, el CIAC debe poner en práctica los elementos del plan de implantación del SMS que se refieran a los procesos reactivos de la gestión del riesgo de seguridad operacional:
  - A. La demostración de la implementación de los aspectos tratados en la Fase 1.
  - B. La identificación del peligro y gestión de riesgo usando los procesos reactivos.
  - C. La instrucción y la documentación relevante a los componentes del plan de implantación del SMS y a la gestión de riesgo de seguridad operacional (procesos reactivos), y
  - D. La definición de un sistema de reportes voluntarios, como parte del proceso propuesto para el CIAC.
- iii. En la Fase 3, el CIAC debe poner en práctica los elementos del plan de implantación del SMS que se refieran a los procesos proactivos y predictivos de la gestión de riesgo de seguridad operacional:
  - A. El mantenimiento de procesos desarrollados en la Fase 1.
  - B. La demostración de la implantación de los aspectos tratados en la Fase 2.
  - C. La identificación del peligro y gestión de riesgo usando los procesos proactivos y predictivos, y
  - D. La instrucción y la documentación relevante a los componentes del plan de implantación del SMS y a la gestión de riesgo de seguridad operacional.
- iv. En la Fase 4, el CIAC debe poner en práctica la garantía de seguridad operacional:
  - A. El mantenimiento de los procesos desarrollados en las Fases 1 e 2.
  - B. El mantenimiento de la implantación de los aspectos tratados en la Fase 3.
  - C. El desarrollo de los niveles aceptables de seguridad operacional.
  - D. El desarrollo de los indicadores y metas de desempeño.
  - E. La mejora continua del SMS.
  - F. La instrucción relativa a la garantía de seguridad operacional, y
  - G. La documentación relativa a la garantía de seguridad operacional.

**Apéndice 11. Estructura y contenido mínimo del Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP)**

El presente Apéndice establece los elementos mínimos que deberá incluir el Manual de Instrucción y procedimientos del 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.





Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- 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 a la UAEAC, sobre cambios en la organización.
  - 1.8 Exhibición del certificado otorgado por la UAEAC.
  - 2. Aspectos administrativos
    - 2.1 Compromiso corporativo del gerente responsable.
      - a. Funciones o tareas generales del puesto de trabajo y competencia del gerente responsable
    - 2.2 Organización (que incluya organigrama).
      - a. Estructura de dirección o administración.
    - 2.3 Calificaciones, responsabilidades y delegación de líneas de autoridad del personal directivo y personal clave, que incluya pero no se limite a:
      - a. Gerente responsable.
      - b. Personal encargado de la planificación, realización y supervisión de la instrucción, incluido el gerente de calidad.
      - c. Jefe instructor de vuelo.
      - d. Ayudante del jefe de instrucción de vuelo.
      - e. Jefe de instrucción teórica.
    - 2.4 Requisitos de formación, experiencia y competencia de los instructores y examinadores, así como responsabilidades y atribuciones:
      - a. Instructores de vuelo de aeronave.
      - c. Instructores de vuelo de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo.
      - d. Instructores en tierra.
      - e. Examinadores de vuelo (cuando sea aplicable).
      - f. Criterios de selección de instructores especializados (cuando sea aplicable);
- Nota.** La lista con el nombre del personal gerencial, especificando sus cargos y del personal de instructores y examinadores, debe estar incluida como Apéndice del Manual, para facilitar los cambios que pudieran realizarse.
- 2.5 Políticas
    - a. Respecto a la aprobación de los programas de instrucción.
    - 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 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.



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- c. aeronaves y dispositivos de instrucción para simulación de vuelo utilizados en la instrucción.
- 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.
  - 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. Personal de instructores y examinadores
  - 5.1 Personal responsable del nivel de competencia de los instructores y examinadores.
  - 5.2 Procedimiento para instrucción inicial y periódica (refrescos) del personal. Detalles del Programa de instrucción.
  - 5.3 Estandarización de la instrucción.
  - 5.4 Procedimientos para las verificaciones de competencia e idoneidad de los instructores.
  - 5.5 Procedimientos de instrucción para nuevas habilitaciones.
- 6. Plan de Instrucción
  - 6.1 Objetivo de cada curso, determinando lo que el alumno espera como resultado de la enseñanza, nivel a alcanzar y obligaciones que se han de respetar durante la enseñanza.
  - 6.2 Requisitos establecidos para el ingreso al curso, que incluyan:
    - a. Edad mínima.



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- 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 Currículo del curso, que incluya:
  - a. Plan de estudios de conocimientos teóricos.
  - b. Plan de estudios para entrenamiento práctico en tierra (si es aplicable).
  - c. Plan de estudios para instrucción de vuelo (de acuerdo a las habilitaciones solicitadas).
  - d. Plan de estudios para instrucción en dispositivo de instrucción para simulación de vuelo (de acuerdo a las habilitaciones solicitadas); y) plan de estudios 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 e instrucción de conocimientos teóricos, de acuerdo al nivel solicitado por el CIAC.
- 6.6 Políticas de instrucción en términos de:
  - a. Restricciones condiciones meteorológicas desfavorables.
  - b. Número máximo de horas de instrucción por estudiante (en vuelo, conocimiento teórico y 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 por cada etapa.
  - e. Máximo de horas de vuelo de 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 instructores.
  - e. Número máximo de cambio de instructores por alumno.
  - f. Sistema de retroalimentación interno para detectar deficiencias en la instrucción.
  - g. Procedimientos para suspender la instrucción a un alumno.
  - h. Requisitos para informes y documentos, y
  - i. Criterios de finalización de los diversos niveles de instrucción para asegurar su estandarización.



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

7. Sílabo 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 el subpárrafo 1) anterior, sólo con títulos y subtítulos que faciliten las consultas y utilización diaria de los instructores.
  - 7.3 Estructura de cada una de las fases de instrucción, que asegure la culminación e integración de fases (teoría y vuelo) en forma apropiada, logrando que los ejercicios principales o de emergencia, sean repetidos con la frecuencia adecuada.
  - 7.4 El sílabo de horas por cada fase y grupo de lecciones dentro de cada fase, considerando las pruebas de verificación a efectuar.
  - 7.5 Estándar de competencia requerido al finalizar cada fase, incluyendo los requisitos de experiencia mínima en términos de horas, y la culminación satisfactoria de ejercicios antes de los entrenamientos especiales, como vuelo nocturno.
  - 7.6 Requisitos sobre métodos de instrucción, especialmente los que se refieren al aleccionamiento antes del vuelo y posterior al vuelo, especificaciones de entrenamiento y autorización para vuelo solo.
  - 7.7 Instrucciones para conducir las pruebas de verificación y la documentación pertinente; e
  - 7.8 Instrucciones, cuando sea aplicable, para el personal de examinadores respecto al desarrollo de los exámenes.
8. Sílabo de instrucción en dispositivos de instrucción para simulación de vuelo
  - 8.1 El sílabo de instrucción en dispositivos de instrucción para simulación de vuelo se encontrará estructurado en forma similar a lo señalado en la sección 7. de este apéndice.
9. Sílabo de instrucción teórica y entrenamiento práctico
  - 9.1 El sílabo de la instrucción teórica y del entrenamiento práctico (cuando sea aplicable), deberá contar con una estructura similar a la señalada en la sección 7 de este Apéndice, incluyendo los objetivos y especificaciones de la enseñanza para cada materia. Los planes individuales de cada lección, harán mención de las ayudas específicas para la enseñanza que van a usarse.
10. Exámenes y verificaciones conducidas para emisión de licencias y habilitaciones
  - 10.1 Cuando la UAEAC Autorice al Centro de instrucción para llevar a cabo los exámenes y verificaciones requeridas para el otorgamiento de licencias y habilitaciones, de acuerdo con el Manual de Instrucción y Procedimientos, éste debería incluir:
    - a. Nombre (s) del personal autorizado por la UAEAC 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 la UAEAC, 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 la UAEAC.



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

**11. Registros**

**11.1 Procedimientos para el control de registros que incluya:**

- a. Registros de asistencia.
- b. Registros de instrucción del estudiante.
- c. Registros de instrucción y calificación del personal gerencial, instructores y examinadores de vuelo.
- d. La persona responsable para el control de los registros y bitácoras de los estudiantes.
- e. Naturaleza y frecuencia del control de registros.
- f. Estandarización de los registros de ingreso.
- g. Control del ingreso del personal.
- h. Tiempo de conservación de registros, y
- i. Seguridad y almacenamiento adecuado de los registros y documentos.

**12. Sistema de garantía de calidad**

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

- a. Políticas, estrategias y objetivos de calidad.
- b. Calificaciones, capacitación y responsabilidades del gerente de calidad.
- c. Sistema de garantía de calidad.
- d. Sistema de retroalimentación.
- e. Documentación.
- f. Programa de auditorías del sistema de gestión de calidad.
- g. Inspecciones de calidad.
- h. Auditoría.
- i. Auditores.
- j. Auditores independientes.
- k. Cronograma de auditoría.
- l. Seguimiento y acciones correctivas.
- m. Revisión de la dirección y análisis.
- n. Registros de calidad, y
- o. Responsabilidad del sistema de garantía de calidad para CIAC satélite.

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

**13. Apéndices**

**13.1** Como sea requerido para facilitar la orientación del personal, así como la 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 instructores y examinadores, con el detalle de los cursos y materias que tienen a su cargo, y
- e. Otros documentos que considere necesarios el CIAC.

**Apéndice 12. Maqueta o avión para instrucción práctica de auxiliares de servicio a bordo**





**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

La maqueta que utilice un CIAC durante la formación básica tripulantes de cabina de pasajeros, debe tener al menos las siguientes especificaciones y dispositivos para el entrenamiento práctico de dicho personal:

- (a) Dimensiones, espacio interior y equipamiento que representen fielmente o genéricamente, la cabina de pasajeros de un avión de categoría transporte, de los que comúnmente operan las empresas de servicios aéreos comerciales o un segmento de él.
- (b) Sistemas de iluminación interior general y ventilación, funcionales que permitan la estadía cómoda y prolongada de los alumnos y/o “pasajeros”.
- (c) Sillas de pasajeros, iguales o similares a las empleadas en las aeronaves de transporte aéreo comercial, en cantidad superior a veinte (20), reclinables, con brazos y dotadas con su cinturón de seguridad, mesa individual y letreros o calcomanías de “no fumar” “abrochar cinturón” y “chaleco salva vida debajo del asiento”. Las sillas estarán dispuestas lado a lado con la configuración comúnmente empleada en la clase económica de las aeronaves comerciales, en al menos cinco (5) filas con separación (de cabecera a cabecera en posición vertical) de no menos de 28 pulgadas (71.cm.) ni más de 36 Pulgadas (91,4 cm.) distribuidas en hileras, ya sea de 2 y 2 , 3 y 2 ó 3 y 3 sillas y pasillo central de no menos de 15 Pulgadas (38 cm.) ni más de 23 Pulgadas (58,4 cm.) de ancho. No es necesario que las sillas, cinturones y demás equipos estén diseñados para soportar cargas inerciales propias de la operación real.
- (d) Al menos una silla tipo “jump seat” con cinturón de seguridad y arnés de hombro para auxiliar de a bordo.
- (e) Ventanillas laterales o una réplica de ellas, contiguas a las sillas de pasajero, preferiblemente con su persiana deslizable.
- (f) Puertas principal y de emergencia cuya altura con respecto al suelo, peso, y sistema de cierre/apertura, sean similares al de un avión real de categoría transporte (de “salida de emergencia” respectivamente e instrucciones para su apertura. Al menos una de dichas puertas, estará equipada con dispositivos para instalar, armar e inflar un deslizador de emergencia). En caso de no contar con este recurso, el entrenamiento respectivo deberá completarse en un avión real en tierra.
- (g) Anuncios o letreros y símbolos luminosos funcionales, con información sobre “salida”, “salida de emergencia”, “no fumar” y “abrochar cinturones”.
- (h) Porta equipajes con su respectiva tapa y debajo de estos, unidades de servicio para cada silla de pasajero, con sus luces de lectura, ventilación y botón de llamado, funcionales.
- (i) Sistema de mascarillas de oxígeno sobre cada silla de pasajeros, desplegables (manualmente) pero sin carga ni suministro real.
- (j) Sistema de luces de cabina y luces anunciadoras funcionales para auxiliares, con su panel de control.





**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (k) Sistemas funcionales de intercom para comunicación entre tripulantes y de altavoz para anuncios a pasajeros.
- (l) Galley (cocina) funcional.
- (m) Carro (trolley) para atención a pasajeros.
- (n) Espacios o habitáculos para cabina de mando y baño, no necesariamente equipados o funcionales, pero si con sus respectivas puertas de acceso.
- (o) Luces funcionales de piso para evacuación y/o líneas fosforescentes con señalización hacia las salidas principal y de emergencia.
- (p) Equipo de emergencia incluyendo:
  - (1) Extintores de incendio, uno en la parte correspondiente a cabina de mando, uno en la cocina y uno en la cabina de pasajeros (Si estuviera equipada con más de treinta (30) sillas, la cantidad de extintores será la indicada en el RAC 121). Los extintores deberán estar descargados e inoperativos y solo serán utilizables para demostraciones y simulacros de entrenamiento y tendrán visible en su parte exterior, la inscripción “solo para entrenamiento”, con excepción del que sea dispuesto para la cocina (galley) el cual estará cargado y operativo, para ser usado en caso de presentarse una conflagración real durante el entrenamiento (este extintor estará marcado de modo que se distinga de los demás). Otro extintor funcional estará fuera de la maqueta, cerca de ella.
  - (2) Botiquín de primeros auxilios, dotado con los elementos indispensables para demostraciones y simulacros, no necesariamente utilizables de modo real. No obstante, en caso de que dichos elementos no sean utilizables, otro botiquín dotado y utilizable estará en o cerca de la maqueta, para poder atender posibles incidentes o lesiones del personal, si se presentaren durante el entrenamiento.
  - (3) Linterna de mano a baterías, funcional.
  - (4) Megáfono portátil a baterías, funcional.
  - (5) Hacha de mano para accidentes (o una réplica de ella).
  - (6) Chalecos salvavidas, para cada asiento y “jump seat”, no necesariamente utilizables (si estos mismos chalecos se utilizan para entrenamiento de ditching en agua, deberán ser utilizables, al menos con inflado mediante boquillas).
  - (7) Bote o balsa salvavidas, inflable, funcional (no necesariamente dotada con raciones y equipos de supervivencia),
  - (8) Deslizador inflable para evacuación de emergencia, funcional.
- (q) Los elementos del equipo de emergencia no necesitan estar permanentemente dentro de la maqueta y podrán ser los mismos de que disponga y utilice el centro de instrucción para otras demostraciones o entrenamiento, pero deberán estar a bordo de ella mientras sea utilizada en



**Resolución Número**

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

los entrenamientos prácticos o simulacros en que dicha maqueta sea empleada, para lo cual estarán correctamente ubicados o instalados, en los sitios donde normalmente irían tales elementos dentro de una aeronave real.

- (r) Todos los letreros o anuncios escritos al interior de la maqueta estarán en idiomas español e inglés.
- (s) Para las prácticas que requieran simular la presencia a bordo de vida infantil de menos de dos (2) años, se tendrán dos muñecas de tamaño grande, o tres cuando la maqueta o avión tenga más de treinta (30) sillas de pasajeros, las cuales serían llevados como niños de brazo durante tales ejercicios.
- (t) Si la maqueta representa fielmente una aeronave real o segmento de ella, o si fue desarrollada a partir de un avión real en desuso, no será necesario atender las anteriores especificaciones, pero sí las que la asimilen al tipo de aeronave en cuestión.
- (u) Si el CIAC no dispone de una maqueta para el entrenamiento práctico como la descrita en el presente anexo, debe hacer el respectivo entrenamiento en una aeronave real, aeronavegable o no, equipada con los dispositivos indicados, según corresponda, para lo cual deberá acreditar la existencia de un acuerdo con una empresa colombiana de servicios aéreos comerciales que ponga a su disposición alguna aeronave en tierra, que cumpla con los mencionados requerimientos, a menos que dicho centro de instrucción pertenezca a la misma empresa.
- (v) El uso de la maqueta (o avión real en tierra) y/o equipos respectivos, comprenderá demostraciones y prácticas por separado de cada uno de los servicios y actividades de los auxiliares de a bordo, propias de la operación normal y de emergencia y prácticas integradas de todas ellas, orientadas a las operaciones en cabina de pasajeros, durante vuelos simulados, incluyendo aleatoriamente, actos de interferencia ilícita, bomba a bordo, situaciones de emergencia y evacuación. En unas y otras actividades intervendrán todos los alumnos del respectivo curso y se alternarán, pasivamente como pasajeros y activamente como auxiliares de servicios a bordo, bajo supervisión de un instructor, tripulante de cabina de pasajeros licenciado, de modo que cada alumno actúe como tripulante durante al menos cinco (5) horas y como pasajero (observador) durante al menos veinte (20) horas.
- (w) Durante los vuelos simulados para las prácticas integradas, orientadas a las operaciones en cabina de pasajeros y los respectivos procedimientos de emergencia y evacuación, estarán ocupadas al menos veinte (20) sillas de pasajeros en la maqueta o avión.
- (x) Los procedimientos de emergencia y evacuación durante las prácticas y simulacros cumplirán en lo pertinente, con lo previsto en la norma de operación aplicable a las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje forzoso para operadores de servicios aéreos comerciales. No obstante, los requerimientos relacionados con la edad y género masculino o femenino de los “paseros” participantes y a que estos no hayan participado en dichas prácticas durante los seis (6) meses anteriores, no serán aplicables cuando los mismos sean alumnos del respectivo CIAC.

**Artículo Segundo. Normas de Transición**



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (a) A partir de la publicación en el Diario Oficial de la presente resolución, toda nueva solicitud para certificación de Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, será realizado presentada conforme a lo previsto en la Norma RAC 141.
- (b) Para cualquier Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo que a la fecha no haya sido certificado y que posea permiso de funcionamiento otorgado por la UAEAC, tendrá un plazo de cuatro (4) seis (6) meses, contados a partir de la publicación en el Diario Oficial de la presente resolución, para dar inicio al proceso de certificación.
- (c) El Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo que incumpla el plazo establecidos en el párrafo (b) anterior, se le suspenderá temporalmente su permiso de funcionamiento hasta tanto de inicio al proceso de certificación cumplimiento al indicado en el citado párrafo.
- (d) Los Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo que al momento de la entrada en vigencia de las presentes disposiciones, se encontraban certificados; deberán, adelantar un proceso de revisión y actualización de dicho certificado, ajustándose a los requerimientos de la Norma RAC 141, consistente en actualizar sus programas conforme a la nueva(s) denominación(es) equivalente(s), de acuerdo a sus requisitos, presentar su Manual de Instrucción y procedimientos, actualizar la información pertinente a sus instructores y presentar su declaración de cumplimiento.
- (e) Las actividades de actualización del Certificado de Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil estarán enmarcadas en un cronograma, que cada Centro de instrucción deberá presentar dentro de los seis (6) meses siguientes a la mencionada fecha de entrada en vigencia de estas disposiciones, para ser desarrollado dentro de los dos años (2) siguientes a su presentación. En todo caso, si pasado dos (2) años contado a partir de la publicación en el Diario Oficial de la presente resolución, el Centro de Instrucción de Aeronáutica no ha logrado su certificación, su permiso de funcionamiento será suspendido hasta tanto obtenga dicho certificado.
- (f) Si las instalaciones o recursos del Especificaciones de instrucción, u otro de sus aspectos, no reunieran los requisitos de la nueva norma, deberán adecuarse dentro del mismo término, indicándolo así en el Cronograma.
- (g) Cualquier modificación o adición a los actuales permisos y certificados de funcionamiento hecha con posterioridad a la entrada de vigencia de estas disposiciones, deberá hacerse conforme a lo previsto en el RAC 141 que se adopta.
- (h) Para los alumnos de estos centros de instrucción que al momento de la entrada en vigencia de las presentes disposiciones les faltaba un cincuenta por ciento (50%) o más para culminar sus estudios, se readecuará su instrucción, a fin que esta culmine según las nuevas disposiciones adoptadas.



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL



Resolución Número

Principio de Procedencia:  
3000.492

( )

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta la norma RAC 141 - Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”**

- (i) Para aquellos alumnos de dichos centros de instrucción que al momento de la entrada en vigencia de las presentes disposiciones les faltaba menos de un cincuenta por ciento (50%) para culminar sus estudios; los culminarán conforme a la norma anterior y al momento gestionar su licencia se les aplicará la norma transitoria pertinente al RAC 61.

**Artículo Tercero.** Previa su publicación en el Diario Oficial, incorpórense las presentes disposiciones en la versión oficial de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia publicada en la Página web [www.aerocivil.gov.co](http://www.aerocivil.gov.co).

**Artículo Cuarto.** Las disposiciones adoptadas con la presente Resolución, no generan ninguna diferencia con respecto a los estándares internacionales contenidos en los anexos de la OACI y en consecuencia, no dan lugar a notificación alguna ante el Consejo de dicho organismo.

**Artículo Quinto.** Las demás disposiciones de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, que no hayan sido expresamente modificadas con el presente acto administrativo, continuarán vigentes conforme a su texto actual.

**Artículo Sexto.** La presente resolución, a partir de su publicación en el Diario Oficial, reemplaza la actual Parte Segunda de los RAC la cual se declara reservada y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

**PUBLIQUESE Y CUMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los:

**GUSTAVO ALBERTO LENIS STEFFENS**

Director General

**MONICA MARIA GOMEZ VILLAFANE**

Secretaria General

Proyectó: Gustavo Moreno Cubillos - Grupo de Normas Aeronáuticas  
Cap. Claudia Cardenas - Inspector de Seguridad Aérea

Revisó: Edgar Benjamin Rivera Florez - Jefe de Grupo de Normas Aeronáuticas  
Ing. Ivan Andres Toledo Bueno - Jefe Grupo de Licencias Técnicas y Exámenes  
Ing. Fray Erney Herreño Rocha - Jefe Grupo Aeronavegabilidad  
Ing. Edgar Luciano Cadena - Director de Estándares de Vuelo

Aprobó: CR r. Miguel Camacho Martínez - Secretario de Seguridad Aérea