

Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia
de la Seguridad Operacional

PROPUESTA DE ENMIENDA

Reglamento Aeronáutico Latinoamericano

LAR 142
**Centros de Entrenamiento de
Aeronáutica Civil**

SEGUNDA EDICIÓN
Enmienda 10
Octubre 2021

Capítulo A: Generalidades

142.005 Definiciones

Competencia. ~~La combinación de pericias, conocimientos y actitudes que se requiere para desempeñar una tarea ajustándose a la norma prescrita.~~ Dimensión de la actuación humana que se utiliza para predecir de manera fiable un buen desempeño en el trabajo. Una competencia se manifiesta y se observa mediante comportamientos que movilizan los conocimientos, habilidades y actitudes pertinentes para llevar a cabo actividades o tareas bajo condiciones especificadas.

Comportamiento observable (OB). Determinada conducta relacionada con una función que puede observarse. Puede ser o no ser mensurable.

Condiciones. Todo elemento que puede condicionar un entorno concreto en el que se demostrará la actuación.

Criterios de actuación. ~~Enunciación, para fines de evaluación, sobre el resultado que se espera del elemento de competencia y una descripción de los criterios que se aplican para determinar si se ha logrado el nivel requerido de actuación.~~ Enunciados que se utilizan para evaluar si se han alcanzado los niveles requeridos de actuación respecto de una competencia. Un criterio de actuación abarca un comportamiento observable, una o varias condiciones y una norma de competencia.

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

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

Nota.- Aplicable a partir del 26 de noviembre de 2026.

Instrucción y evaluación basadas en competencias. Instrucción y evaluación cuyas características son la orientación hacia la actuación, el énfasis en normas de actuación y su medición y la preparación de programas de instrucción de acuerdo con normas específicas de actuación.

Instrucción reconocida aprobada. Instrucción que se imparte en el marco de un programa especial y supervisión que el Estado contratante aprueba.

Manejo de amenazas. Proceso de detección de amenazas y respuesta a ellas con contramedidas que reduzcan o eliminen las consecuencias y disminuyan la ~~posibilidad~~ probabilidad de errores o estados no deseados.

Manejo de errores. Proceso de detección de errores y respuesta a ellos con contramedidas que reduzcan o eliminen sus consecuencias y disminuyan la probabilidad de más errores o estados no deseados.

Marco de competencias de la OACI. Un marco de competencias, elaborado por la OACI, es una selección de competencias para determinada disciplina de aviación. A cada competencia corresponde una descripción y comportamientos observables.

Norma de competencia. Nivel de actuación que se define como aceptable al evaluar si se ha adquirido o no se ha adquirido una competencia.

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

Piloto a los mandos (PF). El piloto cuya tarea principal es controlar y gestionar la trayectoria de vuelo. Las tareas secundarias del PF son aquellas acciones que no están relacionadas con la trayectoria de vuelo (radiocomunicaciones, sistemas de aeronave, otras actividades operacionales, etc.) y la supervisión de otros miembros de la tripulación.

Piloto supervisor (PM). El piloto cuya tarea principal consiste en supervisar la trayectoria de vuelo y su gestión por parte del PF. Las tareas secundarias del PF son aquellas acciones que no están relacionadas con la trayectoria de vuelo (radiocomunicaciones, sistemas de aeronave, otras actividades operacionales, etc.) y la supervisión de otros miembros de la tripulación.

Supervisión. Proceso cognitivo que consiste en comparar un estado real con un estado previsto.

Nota.— La supervisión está integrada en las competencias para una determinada función dentro de una disciplina de aviación, que sirven de contramedidas en el modelo de manejo de amenazas y errores. Requiere conocimientos, habilidades y actitudes para crear un modelo mental y tomar medidas apropiadas cuando se reconocen desviaciones.

Capítulo E: Equipo de instrucción de vuelo**142.400 Aeronaves**

- (a) En el caso que el CEAC disponga de aeronaves ~~para las fases de pericias básicas de vuelo del curso de piloto con tripulación múltiple o instrucción y entrenamiento de vuelo para habilitaciones de tipo como complemento de la instrucción en un simulador de vuelo (FFS),~~ deberán ser las adecuadas para la instrucción a impartir, asegurándose que cada aeronave:
- (1) Posea un certificado de aeronavegabilidad vigente emitido o convalidado por la AAC del Estado de matrícula;
 - (2) se encuentre mantenida ~~e inspeccionada de acuerdo a los requerimientos establecidos en el LAR 145 a los requisitos aplicables del Capítulo H del LAR 91;~~
 - (3) ~~cada aeronave sea mantenida de acuerdo con un programa de mantenimiento aprobado por el Estado de matrícula conforme a los requisitos del LAR 91.1110 (a), (b), (c) y (f); no obstante, lo previsto en el Capítulo C del LAR 43, cada aeronave solo será mantenida en una OMA LAR 145;~~
 - (4) cada aeronave esté equipada de acuerdo a lo requerido en las especificaciones de los cursos aprobados de instrucción, para la cual es utilizada.
 - (5) cada aeronave de instrucción esté equipada con arneses de hombro y equipos de audífonos apropiados.
- (b) Excepto lo especificado en (c) de esta sección, un CEAC tiene que asegurar que cada aeronave utilizada para instrucción de vuelo tenga al menos dos lugares con controles de motores y controles de vuelo que sean fácilmente alcanzados y operados de manera convencional por ambos puestos de pilotaje
- (c) El titular de un CEAC puede utilizar aeronaves con controles, tales como tren de nariz con control de dirección, interruptores, selectores de combustible, controles de flujo de aire al motor que no son fácilmente operadas de manera convencional por ambos pilotos en vuelos de instrucción, si el titular del CEAC demuestra a la AAC que la instrucción de vuelo puede ser conducida de manera segura considerando la ubicación de los controles y su operación no convencional
- ~~(d) La AAC podrá certificar aeronaves con certificado de aeronavegabilidad restringido para uso en operaciones agrícolas, operaciones de carga externa, y otros cursos de operaciones especiales, si su uso para instrucción no está prohibido por las limitaciones de operación de la aeronave.~~
- ~~(d)~~ ~~(e)~~ Sólo serán utilizadas aeronaves aprobadas por la AAC con fines de instrucción.
- ~~(e)~~ ~~(f)~~ El instructor del CEAC previamente a la fase de instrucción de vuelo, deberá comprobar que se encuentre a bordo de la aeronave la siguiente documentación:
- (1) certificado de aeronavegabilidad;
 - (2) certificado de matrícula;

- (3) manual de operación de la aeronave;
- (4) listas de verificación para las fases de vuelo, que incluyan los procedimientos no normales y de emergencia;
- (5) bitácora libro de a bordo de la aeronave; y
- (6) copia de los seguros correspondientes.

Nota.- La certificación de un centro de entrenamiento bajo el LAR 142 requiere el uso de simuladores de vuelo completos (FFS). No se aceptará una solicitud que proponga realizar capacitación, pruebas y verificación utilizando solo aeronaves.

PROPUESTA DE ENMIENDA AL LAR 142

Apéndice 4

~~Curso para la licencia de Piloto con Tripulación Múltiple – Avión~~

Curso de instrucción y evaluación basadas en competencias para la licencia de piloto con tripulación múltiple – Avión (MPL)

a. Generalidades

1. La instrucción y evaluación basada en competencias para la MPL empleará un modelo de competencias adaptadas para esta licencia, elaborado a partir del marco de competencias de la OACI para pilotos de avión que se describe en el literal b. de este apéndice.
2. Cada fase del plan de instrucción que se detalla en el Apéndice 3 del LAR 61 abarcará la enseñanza de los conocimientos básicos y parte de la instrucción práctica, integrándose a la enseñanza de los requisitos de habilidad.
3. La estructura del programa de instrucción MPL comprenderá las siguientes fases conforme al Apéndice 3 del LAR 61.
 - i) Fase de habilidades básicas en vuelo y básica. Deberá completarse antes de empezar la fase intermedia, son de máxima importancia porque el alumno empieza a desarrollar la habilidad básica técnica, de relaciones personales, de procedimientos y de manipulación de la aeronave. El aprendizaje de las habilidades de gestión de recursos de tripulación (CRM) y de amenazas y errores (TEM) se intensifica también introduciéndolas desde un principio en el programa. Durante esta fase, la instrucción en un avión incluye la prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave y el vuelo por instrumentos.
 - ii) Fase intermedia.- La instrucción de vuelo debería realizarse en condiciones IFR pero no es necesario que sea específica para determinado tipo de avión.
 - iii) Fase avanzada.- Se requerirá que el alumno logre cumplir con las normas de competencia finales necesarias para la operación segura de un tipo de avión aplicable y cumplidas las cualificaciones, será titular de una MPL que incluye habilitación de tipo y de vuelo por instrumentos para ejercer como copiloto de un avión de transporte aéreo comercial con motor a turbina.

b. Descripción del marco de competencias

Competencia	Descripción	Comportamientos observables (OB)	
Aplicación de procedimientos y cumplimiento de reglamentos	Identifica y aplica procedimientos apropiados con arreglo a instrucciones de operación publicadas y reglamentos aplicables	OB 1.1	Identifica donde encontrar procedimientos y reglamentos.
		OB 1.2	Aplica instrucciones, procedimientos y técnicas de operación pertinentes en forma oportuna.
		OB 1.3	Sigue los SOP a menos que un mayor grado de seguridad operacional imponga una desviación apropiada.
		OB 1.4	Opera correctamente los sistemas de avión y equipo conexo.
		OB 1.5	Vigila el estado de los sistemas de la aeronave .
		OB 1.6	Cumple los reglamentos aplicables.
		OB 1.7	Aplica el conocimiento de procedimientos pertinentes.
Comunicación	Se comunica a través de medios apropiados en el entorno operacional, tanto en situaciones normales como anómalas	OB 2.1	Determina que el destinatario está dispuesto y puede recibir información.
		OB 2.2	Selecciona apropiadamente qué, cuándo, cómo y con quién comunicar.
		OB 2.3	Transmite los mensajes en forma clara, precisa y concisa.
		OB 2.4	Confirma que el destinatario demuestra comprender cuando recibe información.
		OB 2.5	Escucha activamente y demuestra comprender cuando recibe información.
		OB 2.6	Plantea preguntas pertinentes y efectivas
		OB 2.7	Utiliza escalamiento apropiado de la comunicación para resolver desviaciones identificadas.
		OB 2.8	Utiliza e interpreta las comunicaciones no verbales en forma apropiada a la cultura de la organización.
		OB 2.9	Adhiere a la fraseología y procedimientos de radiotelefonía normalizados.
		OB 2.10	Lee, interpreta, construye y responde con precisión a los mensajes por enlace de

Competencia	Descripción	Comportamientos observables (OB)	
			datos en idioma inglés.
Gestión de la trayectoria de vuelo del avión automatización	Controla la trayectoria de vuelo mediante la automatización	OB 3.1	Utiliza la gestión de vuelo, los sistemas de guía y la automatización apropiados, instalados y aplicables a las condiciones existentes.
		OB 3.2	Observa y detecta posibles desviaciones respecto de la trayectoria de vuelo prevista y toma medidas adecuadas.
		OB 3.3	Gestiona la trayectoria de vuelo en condiciones operacionalmente seguras para lograr una performance operacional óptima.
		OB 3.4	Mantiene la trayectoria de vuelo prevista durante el vuelo utilizando automatización mientras gestiona otras tareas y distracciones.
		OB 3.5	Selecciona un nivel y un modo apropiado de automatización mientras gestiona otras tareas y distracciones.
		OB 3.6	Vigila eficazmente la automatización, incluyendo la conexión y transición de modo automático.
Gestión de trayectoria de vuelo del avión, control manual	Controla la trayectoria de vuelo mediante control manual	OB 4.1	Controla la aeronave en forma manual con precisión y fluidez según corresponda a la situación.
		OB 4.2	Vigila y detecta desviaciones con respecto a la trayectoria de vuelo
		OB 4.3	Controla en forma manual el avión utilizando la relación entre altitud, velocidad y empuje, así como las señales de navegación o la información visual.
		OB 4.4	Gestiona la trayectoria de vuelo en condiciones operacionalmente seguras para lograr una performance operacional óptima.
		OB 4.5	Mantiene la trayectoria de vuelo prevista durante el vuelo manual mientras gestiona otras tareas y distracciones.
		OB 4.6	Utiliza sistemas apropiados de gestión de vuelo y de guía, instalados y aplicables a las condiciones existentes.
		OB 4.7	Vigila eficazmente los sistemas de guía de vuelo, incluyendo conexión y transiciones

Competencia	Descripción	Comportamientos observables (OB)	
Liderazgo y trabajo en equipo	Influye en otros para que contribuyan a una finalidad compartida. Colabora con alcanzar las metas del equipo		al modo automático.
		OB 5.1	Fomenta la participación del equipo y las comunicaciones abiertas.
		OB 5.2	Demuestra iniciativa y proporciona orientación cuando se requiere.
		OB 5.3	Involucra a otros en la planificación.
		OB 5.4	Considera aportaciones de otros.
		OB 5.5	Da y recibe información en forma constructiva.
		OB 5.6	Encara y resuelve conflictos y desacuerdos en forma constructiva.
		OB 5.7	Ejerce liderazgo decisivo cuando se requiere.
		OB 5.8	Acepta responsabilidad por decisiones y acciones.
		OB 5.9	Cumple instrucciones cuando se le orienta.
		OB 5.10	Aplica estrategias de intervención eficaces para resolver desviaciones identificadas.
OB 5.11	Gestiona dificultades culturales e idiomáticas, según corresponda.		
Resolución de problemas y toma de decisiones	Identifica precursores, mitiga problemas y toma decisiones	OB 6.1	Identifica, evalúa y gestiona amenazas y errores.
		OB 6.2	Procura obtener información precisa y adecuada de fuentes propias.
		OB 6.3	Identifica y verifica qué ha salido mal y por qué, según corresponda
		OB 6.4	Persevera en el trabajo con problemas mientras prioriza la seguridad operacional.
		OB 6.5	Identifica y considera opciones apropiadas.
		OB 6.6	Aplica técnicas de toma de decisiones apropiadas y oportunas.
		OB 6.7	Vigila, examina y adapta decisiones apropiadas y oportunas.
		OB 6.8	Se adapta al enfrentar situaciones donde no existen orientaciones o procedimientos.
		OB 6.9	Demuestra poder de adaptación cuando

Competencia	Descripción	Comportamientos observables (OB)	
			encuentra un suceso inesperado.
Conciencia de la situación y gestión de información	Percibe, comprende y gestiona información y anticipa sus efectos en la operación	OB 7.1	Vigila y evalúa el estado del avión y sus sistemas.
		OB 7.2	Vigila y evalúa el estado energético del avión y su trayectoria de vuelo prevista.
		OB 7.3	Vigila y evalúa el entorno general que puede afectar la operación.
		OB 7.4	Valida la exactitud de la información y comprueba si hay errores crasos.
		OB 7.5	Mantiene la conciencia de las personas involucradas o afectadas respecto a la operación y su capacidad de desempeñarse según lo previsto.
		OB 7.6	Elabora planes de contingencia eficaces basados en posibles riesgos relacionados a las amenazas y errores.
		OB 7.7	Responde a indicios de conciencia situacional reducida.
Gestión de la carga de trabajo	Mantiene la capacidad de trabajo disponible priorizando y distribuyendo tareas, así como aplicando recursos apropiados.	OB 8.1	Ejerce autocontrol en todas las situaciones.
		OB 8.2	Planifica, prioriza y programa tareas apropiadas en forma eficaz.
		OB 8.3	Gestiona eficazmente el tiempo al realizar tareas.
		OB 8.4	Ofrece y brinda asistencia.
		OB 8.5	Delega tareas.
		OB 8.6	Procura y acepta asistencia, cuando corresponda.
		OB 8.7	Vigila, examina y verifica las acciones a conciencia.
		OB 8.8	Verifica que las tareas se realizan con el resultado previsto.
		OB 8.9	Gestiona y se recupera eficazmente de interrupciones, distracciones, variaciones y fallas al ejecutar tareas.

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

b. ~~Requisitos de inscripción.~~ El alumno antes de iniciar la fase de instrucción teórico/práctico en el

tipo de aeronave, deberá haber cumplido con:

1. Tener (18) años de edad
2. Ser capaz de leer, hablar y comprender el idioma del Estado.
3. Haber culminado la enseñanza media o equivalente.
4. Poseer certificado médico aeronáutico clase 1 vigente, otorgado de conformidad al LAR 67.

e. ~~Definiciones y abreviaturas.~~ Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 142.005 del Capítulo A de este reglamento.

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

1. ~~Nivel 1~~

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

2. ~~Nivel 2~~

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

3. ~~Nivel 3~~

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

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

1. ~~Pericias básicas de pilotaje.~~

~~El nivel de competencia con el que el solicitante habrá cumplido con los requisitos para la licencia de piloto privado que se especifican en el Capítulo D, sección 61.245 del LAR 61, incluidos los requisitos de vuelo nocturno, y, además, habrá completado, con facilidad y precisión, todos los procedimientos y maniobras correspondientes a la instrucción sobre recuperación del control y al vuelo por referencia a instrumentos solamente. Desde un principio, toda la instrucción se imparte en un entorno integrado de tripulación múltiple, basado en la competencia y en la gestión de amenazas y errores (TEM). Los niveles iniciales de instrucción y didácticos son elevados puesto que las pericias básicas han quedado establecidas en la solicitud inicial. La evaluación en este nivel confirma que el control del avión se mantiene en todo~~

~~momento de forma que se garantice el resultado positivo de un procedimiento o una maniobra.~~

~~2. Nivel 1 (Básico).~~

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

~~3. Nivel 2 (Intermedio).~~

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

~~4. Nivel 3 (Avanzado).~~

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

- ~~f. Conocimientos teóricos. El solicitante de una Licencia MPL — Avión, debe cumplir con los requisitos de conocimientos para la licencia de piloto de transporte de línea aérea en la categoría de avión, señalados en la Sección 61.350 del LAR 61, bajo el programa de instrucción reconocida.~~

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

3	3	Regulaciones de operaciones de aviación civil.
3	4	Métodos y procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo.
3	5	Operaciones de transporte aéreo.
2	6	Organización y dirección del explotador aéreo.
3	7	Requisitos y atribuciones de la licencia de Piloto MPL.
2	8	Rol regulador del Estado en aviación.
3	9	Certificación de un operador de servicios aéreos, documentación y Especificaciones de Operación (OpSpec).
Módulo de materia		B. — Conocimiento general de las aeronaves
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	10	Las características generales y las limitaciones de los sistemas eléctricos, electrónicos, instrumentos (de vuelo y otros), hidráulicos, de presurización y demás sistemas de las aeronaves; los sistemas de mando de vuelo, incluso el piloto automático y el aumento de la estabilidad.
3	11	Los principios de funcionamiento, procedimientos de manejo y limitaciones operacionales de los grupos motores de las aeronaves; la influencia de las condiciones atmosféricas en la performance de los motores; la información operacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado.
3	12	Los procedimientos operacionales y las limitaciones de las aeronaves pertinentes; la influencia de las condiciones atmosféricas en la performance de las aeronaves según la información operacional del manual de vuelo.
3	13	La utilización y verificación del estado de funcionamiento del equipo y de los sistemas de las aeronaves pertinentes.
3	14	Los instrumentos de vuelo; errores de las brújulas al virar y al acelerar; límites operacionales de los instrumentos giroscópicos y efectos de precesión; métodos y procedimientos de mal funcionamiento de los diversos instrumentos de vuelo y unidades de presentación electrónica en pantalla.
3	15	Los procedimientos para el mantenimiento de las células, de los sistemas, incluyendo los sistemas motopropulsores del avión pertinente.

Módulo de materia		C. Performance y planificación de vuelo
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	16	La influencia de la carga y de la distribución del peso (masa sobre el manejo del avión, las características y la performance de vuelo, cálculos de carga y centrado.
3	17	El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones.
3	18	La planificación operacional previa al vuelo y en ruta; la preparación y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos de reglaje de altímetro.
Módulo de materia		D. Actuación Humana
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	19	Conocimiento del factor humano, rendimiento y limitaciones humanas.
2	20	Habilidades sociales.
2	21	Factores que afectan el rendimiento.
2	22	Entorno físico.
3	23	Trabajo en equipo.
3	24	Comunicación.
3	25	Gestión de riesgo.
3	26	Error humano.
3	27	Reportes e investigación del error humano, documentación apropiada.
3	28	Principios de gestión de amenazas y errores.
2	29	Herramientas de monitoreo y auditoría.
Módulo de materia		E. Meteorología
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	30	La interpretación y aplicación de los informes meteorológicos aeronáuticos, mapas y pronósticos; claves y abreviaturas; los procedimientos para obtener información meteorológica, pre vuelo y en vuelo y uso de la misma; altimetría.

3	31	Meteorología aeronáutica; climatología de las zonas pertinentes con respecto a los elementos que tengan repercusiones para la aviación; el desplazamiento de los sistemas de presión, la estructura de los frentes y el origen y características de los fenómenos del tiempo significativo que afectan a las condiciones de despegue, al vuelo en ruta y al aterrizaje.
3	32	Las causas, el reconocimiento y la influencia de la formación de hielo en los motores y en la célula; los procedimientos de penetración de zonas frontales; forma de evitar condiciones meteorológicas peligrosas.
3	33	Meteorología práctica a elevadas altitudes, incluso la interpretación y utilización de los informes, mapas y pronósticos meteorológicos; las corrientes de chorro.
Módulo de materia		F. Navegación
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	34	La navegación aérea, incluso la utilización de cartas aeronáuticas, radio ayudas para la navegación y sistemas de navegación de área; los requisitos específicos de navegación para vuelos de larga distancia.
3	35	La utilización, limitación y estado de funcionamiento de los dispositivos de aviónica e instrumentos necesarios para el mando y la navegación de aviones.
3	36	La utilización, precisión y confiabilidad de los sistemas de navegación empleados en las fases de despegue, ascenso, vuelo en ruta, aproximación, descenso y aterrizaje y la identificación de las radio ayudas para la navegación.
3	37	Los principios y características de los sistemas de navegación autónomos y por referencias externas; manejo del equipo de a bordo.
Módulo de materia		G. Procedimientos operacionales
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	38	La aplicación de la gestión de amenazas y errores a la performance operacional.
3	39	La interpretación y utilización de documentos aeronáuticos, tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticos y las cartas de procedimientos de vuelo por instrumentos para el despegue ascenso, vuelo en ruta, aproximación, descenso y aterrizaje.

3	40	Los procedimientos preventivos y de emergencia; las medidas de seguridad relativas al vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo por Instrumento (IMC).
3	41	Los procedimientos operacionales para el transporte de carga por vía aérea, y de mercancías peligrosas.
3	42	Los requisitos y métodos para impartir instrucciones de seguridad a los pasajeros, comprendidas las precauciones que han de observarse al embarcar o desembarcar de los aviones.
Módulo de materia		H. Principios de vuelo
Nivel de aprendizaje	Tema Nº	Descripción del tema
3	44	Los principios de vuelo relativos a los aviones; aerodinámica subsónica; efectos de la compresibilidad, límites de maniobra, características del diseño de las alas, efectos de los dispositivos suplementarios de sustentación y de resistencia al avance.
3	45	Relación entre la sustentación, la resistencia al avance y el empuje a distintas velocidades aerodinámicas y en configuraciones de vuelo diversas.
Módulo de materia		I. Comunicaciones aeronáuticas
Nivel de aprendizaje	Tema Nº	Descripción del tema
3	46	Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos.
3	47	Las medidas que deben tomarse en caso de falla de comunicaciones.

g. Instrucción de vuelo

1. ~~El alumno para una licencia de piloto con tripulación múltiple avión deberá recibir la instrucción requerida basada en la competencia y se desarrollará en un entorno de operaciones con tripulación múltiple.~~
2. ~~El alumno deberá recibir instrucción con doble mando en todas las unidades de competencia conforme al nivel requerido para la expedición de licencia MPL.~~
3. ~~La instrucción de vuelo y la verificación de pericia requerida para una licencia de piloto de tripulación múltiple, podrá ser realizada en el avión y/o simulador de vuelo, en la proporción aprobada por la AAC.~~
4. ~~De acuerdo a lo indicado en la Sección 61.320 Párrafo (b), se deberá incluir la instrucción necesaria para la prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave.~~

h. Verificación de fases y pruebas de finalización del curso

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

- 1.— ~~Aplicación de los principios de gestión de amenazas y errores (TEM).~~
- 2.— ~~Ejecución de operaciones en tierra y antes de vuelo.~~
- 3.— ~~Ejecución del despegue.~~
- 4.— ~~Ejecución de ascenso.~~
- 5.— ~~Ejecución de vuelo de crucero.~~
- 6.— ~~Ejecución de descenso.~~
- 7.— ~~Ejecución de aproximación.~~
- 8.— ~~Ejecución de aterrizaje.~~
- 9.— ~~Ejecución de operaciones después del aterrizaje y del vuelo.~~

NOTA. El detalle de desarrollo de cada una de las competencias mencionadas, debe realizarla el CEAC de acuerdo a lo establecido por la AAC.

i.— ~~Experiencia de Vuelo:~~

1. ~~El solicitante habrá realizado como mínimo doscientas cuarenta (240) horas de vuelo real y en simulador, en un curso de instrucción reconocida, como piloto al mando y como piloto que no está al mando.~~
2. ~~Como parte de la experiencia de vuelo real se incluirán como mínimo los requisitos que figuran en la sección 61.245 (a), del LAR 61, correspondiente a la licencia de piloto privado avión, la instrucción sobre recuperación del control del avión, el vuelo nocturno guiándose exclusivamente por instrumentos. Lo anterior debe estar aprobado por la AAC.~~
3. ~~Además de cumplir con los requerimientos señalados en el párrafo (2.) de esta sección, el solicitante habrá adquirido la experiencia necesaria para alcanzar el nivel avanzado de competencias requeridos como:~~
 - i.— ~~En un avión de motor de turbina, certificado para operaciones con una tripulación mínima de (2) dos pilotos.~~
 - ii.— ~~En un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo aprobado para este fin por la AAC.~~

j.— ~~Pericia:~~

- 1.— ~~El participante deberá demostrar a través de una prueba de pericia:~~
 - i.— ~~La capacidad de cumplir con todas las competencias requeridas en los párrafos 61.315 (e) y (d) del LAR 61, como piloto al os mandos y como piloto que no está a los mandos, al nivel requerido para actuar como copiloto de aviones con motor de turbina certificados para operaciones con una tripulación mínima de (2) dos pilotos, en condiciones VFR e IFR.~~
 - ii.— ~~Reconocimiento y gestión de amenazas y errores;~~
 - iii.— ~~Control de avión por medio de mandos manuales, realizados con suavidad y precisión en todo momento dentro de sus limitaciones, de modo que esté asegurada la ejecución con éxito de algún procedimiento o maniobra;~~

- ~~iv. Pilotar el avión en el modo de automatización apropiado a la fase de vuelo y mantenerse consciente del modo activo de automatización;~~
 - ~~v. Ejecutar en forma precisa, procedimientos normales, anormales y de emergencias en todas las fases del vuelo; y~~
 - ~~vi. Comunicarse eficazmente con todos los demás miembros de la tripulación de vuelo y demostrar la capacidad de ejecutar eficazmente los procedimientos en caso de incapacidad de la tripulación, coordinación entre la tripulación e inclusive la asignación de tareas de piloto, cooperación de la tripulación, adhesión a los procedimientos normales de operación (SOP) y uso de la lista de verificación.~~
- ~~2. Se evaluará continuamente el progreso logrado en la adquisición de pericia señalada en esta sección, lo cual debe estar establecido en el programa desarrollado por el CEAC y aprobado por la AAC.~~
 - ~~3. La AAC ejercerá permanente vigilancia durante la fase inicial de implementación de la licencia otorgada, debiendo existir una estrecha coordinación y cooperación entre la AAC, el CEAC responsable de la instrucción y la línea aérea que contrate al titular de una licencia MPL-Avión.~~
-

Propuesta de nuevo Apéndice a ser incorporado al LAR 142

Apéndice 8

Crterios para la realización de cursos con modalidad de enseñanza a distancia

- a. Aplicación. - El presente apéndice describe los requisitos que deben satisfacerse para implantar la modalidad de enseñanza a distancia, como una opción adicional de instrucción de conocimientos teóricos para la formación de personal aeronáutico, que le permita postular a la licencia y habilitaciones establecidas en los LAR 61 y 63.
- b. Objetivo. - El presente apéndice establece los elementos mínimos que se deben tener en cuenta para la aprobación de un programa de instrucción que contemple la modalidad de enseñanza a distancia.
- c. Crterios para la aprobación de programas de instrucción:

Los criterios mínimos que la AAC deberá tener en cuenta para aceptar un programa de instrucción y/o entrenamiento que contemple la modalidad de enseñanza a distancia para los cursos de formación para postulantes a licencias según los LAR 61 y 63 son los siguientes:

1. Porcentaje límite de enseñanza a distancia
 - i. El porcentaje de los conocimientos teóricos que se impartirán mediante la enseñanza a distancia serán determinados a través de una evaluación de riesgos presentada por el CEAC, para cada programa de instrucción.
 - ii. En cualquier caso, en cada curso se incluirá un elemento de formación en aula en todas las materias de los cursos de formación a distancia.
2. Descripción de la infraestructura
 - i. Disponibilidad de la infraestructura física para el desarrollo de las funciones básicas relacionadas con los aspectos tecnológicos.
 - ii. Conectividad sincronizada entre los instructores y los alumnos participantes, así como la comunicación bidireccionalidad en todo momento.
 - iii. Conexión a internet que garantice el seguimiento de la formación online.
 - iv. Ayudas a la instrucción que se pretendan utilizar en la formación online.
3. Descripción de los soportes tecnológicos
 - i. Los criterios utilizados para la elección de las tecnologías y de la plataforma virtual a utilizar.

- ii. Contar con soporte tecnológico adecuado y el personal técnico idóneo que garantice la confiabilidad y seguridad del desarrollo y funcionamiento del programa formativo, de acuerdo a los lineamientos establecidos en este documento y las leyes vigentes del Estado en materia tecnológica.
- iii. Equipos como un ordenador o tablet con altavoz, micrófono y cámara. (Para instructor y estudiante).

4. Presentación y descripción de los materiales

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

5. Registros

- i. Es necesario que el CEAC mantenga registros completos de alumnos y actividad a fin de asegurar que mantienen un progreso académico satisfactorio y cumplen los límites de tiempo mínimo establecidos para la realización de los cursos.
- ii. Además de los elementos indicados en el LAR 142, el CEAC conservará y mantendrá a disposición de la AAC.
 - A. Indicación del método de trabajo que se vaya a utilizar (electrónico, internet, etc.); si se utiliza un medio electrónico se facilitarán indicaciones para el acceso a los cursos;
 - B. Copia de los materiales entregados a los alumnos (lecciones desarrolladas, instrucciones de trabajo, etc.);
 - C. Copia de los registros que se vayan a utilizar;
 - D. Modelos de las pruebas de evaluación continua que se presenten a los alumnos; y
 - E. Evaluaciones presenciales de los cursos.
 - F. Descripción de cómo se almacenan los registros de formación, sistemas de protección y copias de seguridad.
 - G. Definir la función y responsabilidad del almacenamiento de dichos registros.
 - H. Establecer que los registros de formación y exámenes se guardarán indefinidamente.
- iii. Control de asistencia

- A. El control de asistencia a clase deberá realizarse de forma automática por el instructor al finalizar la clase, en base al control permanente durante toda la clase de la imagen de los alumnos y a los tiempos de conexión/desconexión de forma que se justifique cumplimiento de la asistencia mínima del 90% o como falta.
- B. Para ello, se deberá desarrollar el procedimiento y mecanismo de control permanente de la imagen de los alumnos durante la acción formativa.

6. Instructores

- i. Los instructores a distancia que impartan el curso deberán demostrar que disponen de las licencias o habilitación correspondiente a los cursos a dictar y calificaciones señaladas en este reglamento.
- ii. Todos los instructores a distancia estarán capacitados con los requisitos del programa del curso de formación a distancia, incluyendo el manejo de la plataforma.
- iii. Los CEAC presentarán un esquema de funcionamiento que garantice a los instructores las condiciones académicas, tecnológicas y administrativas, que faciliten el cumplimiento de sus actividades en la aplicación de la modalidad a distancia. Asimismo, garantizar el funcionamiento de mesas de apoyo permanente y en horarios especiales teniendo en cuenta la modalidad a fin contribuir en la solución de problemas técnicos que pudieran presentarse.
- iv. La aplicación de la modalidad a distancia implicará la obligación al CEAC de desarrollar mecanismos de supervisión electrónicos, que garanticen el cumplimiento efectivo por parte de los instructores, de las horas académicas y administrativas a distancia, en iguales condiciones que las presenciales y de acuerdo a las características y naturaleza de esta modalidad.

7. Sistema de garantía de calidad

- i. Los CEAC desarrollarán los mecanismos que permitan demostrar el cumplimiento de condiciones de calidad de su programa a distancia.
- ii. Estos programas deben tener los mismos estándares de calidad que las modalidades presenciales de formación; y
- iii. Deben formar parte del alcance de su sistema de garantía de calidad señalado en la Sección 142.235.

8. Alumnos:

- i. Los CEAC promoverán la realización de un periodo introductorio de inducción para promover el desarrollo de competencias genéricas, como la de capacidad de organización y administración del tiempo, gestión del propio proceso de aprendizaje, hábitos y estrategias de estudio para los alumnos.
- ii. El CEAC debe fomentar un ambiente de aprendizaje positivo, involucrar a los estudiantes, alentar la participación activa y ayudar a los estudiantes a lograr el objetivo de aprendizaje.

- iii. Durante la instrucción en el aula virtual, debe haber oportunidades para la interacción frecuente entre el estudiante y el instructor, el estudiante y otros estudiantes, a fin de lograr la participación activa y el compromiso de los estudiantes.

9. Evaluación final del curso

- i. Cuando sea necesario un examen o una evaluación en el aula virtual, se debe garantizar la identificación efectiva de los estudiantes. Se pueden utilizar exámenes orales o formularios remotos, siempre que el sistema utilizado sea el mismo para todos los estudiantes.
- ii. La evaluación final del curso deberá incluir todas las materias establecidas en los apéndices de este reglamento.

10. Eficiencia en el aula virtual

- i. Número máximo de estudiantes y tiempos de formación: El número máximo de alumnos debe establecerse considerando la capacidad de la herramienta para mantener un nivel de comunicación aceptable y debe adaptarse a los objetivos formativos.
- ii. El diseño de la formación debe tener en cuenta la evaluación de una posible reducción de las horas diarias de formación.
- iii. Se debe planificar una pausa de tiempo razonable por cada hora de instrucción en el aula virtual.
- iv. Registros de asistencia: El instructor que imparte la instrucción en el aula virtual debe ser responsable de los registros de asistencia de los estudiantes, asegurándose de que los estudiantes estén en la instrucción del aula virtual con el nivel adecuado de comunicación durante toda la instrucción virtual.

11. Retroalimentación del sistema de instrucción

- i. El CEAC debe asegurarse que:
 - A. Los participantes informen de las fortalezas y debilidades del sistema de instrucción (entorno de instrucción, programa de instrucción, sistema de evaluación) y sugieran mejoras;
 - B. el instructor mantiene una gestión eficaz del tiempo;
 - C. se facilitan las discusiones entre compañeros de clase; y
 - D. se brinda la retroalimentación a los estudiantes.

12. Vigilancia por las AAC

- ii. La AAC debe tener acceso a las aulas virtuales y poder realizar muestreos de la instrucción brindada.
- iii. La supervisión de los cursos virtuales en la fase inicial debe ser más frecuente.