RAC LPTA 1

LICENCIAS DE PILOTO – AVION

REGISTRO DE EDICIONES Y REVISIONES
RAC LPTA 1

Rev. #	Fecha de emisión	Fecha de inserción	Insertada por:
Original	Marzo 2001	N/D	N/D
Edición 01	Diciembre 2012	Diciembre 2012	AAC
Revisión 01	septiembre 2017	septiembre 2017	AAC
Revisión 02	20-junio-2018	20-junio-2018	AAC
Revisión 03	10-junio-2021	10-junio-2021	AAC
Revisión 04	28-octubre-2024	28-octubre-2024	AAC
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Las revisiones a la presente regla serán indicadas mediante una barra vertical en el margen izquierdo, enfrente del renglón, sección o figura que esté siendo afectada por el mismo. La edición debe ser el reemplazo del documento completo por otro.

Estas se deben de anotar en el registro de ediciones y revisiones, indicando él número correspondiente, fecha de efectividad y la fecha de inserción.

PREÁMBULO

Anteriormente en la RAC-LPTA denominada “Regulaciones sobre licencias al personal técnico aeronáutico” emitida con fecha Marzo del 2001, se encontraban los requerimientos que se deben de cumplir para el otorgamiento de licencias para todo el personal técnico aeronáutico.

Como resultado de los cambios en la industria tanto a nivel nacional como internacional y a los cambios hechos por Organismos Internacionales como son OACI, FAA y EASA, se acuerda dividir el RAC-LPTA en varias regulaciones que tratarán de manera específica los requisitos que se deben de cumplir para emitir las licencias a un determinado personal técnico aeronáutico. Es así que se desarrolla la RAC-LPTA 1 que trata exclusivamente sobre la emisión de licencias de piloto para avión.

Esta regulación fue desarrollada tomando como documento base la MRAC-LPTA 1, la Regulación JAR-FCL-1 y la última enmienda al Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Esta Regulación deroga todos los requerimientos para licencias de pilotos de avión descritos en la RAC-LPTA denominada “Regulaciones sobre licencias al personal técnico aeronáutico” emitida con fecha Marzo del 2001 y las partes pertinentes a Escuelas de pilotos de avión establecidos en la “Regulación de Escuelas de Instrucción Aeronáutica” (RAC 141) emitida en su Revisión 02 en fecha 18 de diciembre de 2006.

Revisión 01: Esta Regulación se modificará de acuerdo a lo establecido en el literal a) del apartado 2.6.3.1.1.1 del anexo 1 “Licencias al Personal” de la OACI y que se detalla en la reglamentación (UE) No 1178/2011 de EASA.

Se efectúa la revisión 02 a la RAC LPTA 1 de conformidad a lo establecido en el articulo 156 del Reglamento Técnico de la Ley Orgánica de Aviación Civil relativo a los requisitos para la obtención de una licencia de piloto privado.

En esta revisión 03 se incorpora el Material Aceptable de Cumplimiento (MAC) y el Material Explicativo e Interpretativo (MEI) sobre el curso de Cooperación de Tripulación Multipiloto (MCC) categoría avión.

La revisión 04 de la RAC LPTA se encuentra hasta la enmienda 179 del anexo 1

En la revisión 04 de la RAC LPTA se incorpora lo siguiente

Convalidación automática de las licencias.
Requisito de experiencia reciente para la renovación de licencias

LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS
LPE

PÁGINA	EDICIÓN / ENMIENDA	FECHA
Sección 1		
Portada	01/03	10-junio-2021
RER – 1	01/04	28-octubre-2024
PRE – 1	01/04	28-octubre-2024
LPE – 1	01/04	28-octubre-2024
LPE – 2	01/04	28-octubre-2024
LPE – 3	01/04	28-octubre-2024
LPE – 4	01/04	28-octubre-2024
LPE – 5	01/04	28-octubre-2024
TC – 1	01/04	28-octubre-2024
TC – 2	01/04	28-octubre-2024
TC – 3	01/04	28-octubre-2024
TC – 4	01/04	28-octubre-2024
TC – 5	01/04	28-octubre-2024
TC – 6	01/04	28-octubre-2024
TC – 7	01/04	28-octubre-2024
TC – 8	01/04	28-octubre-2024
GEN – 1	01	20-Dic-12
1 – A - 01	01	20-Dic-12
1 – A - 02	01/01	29-Sept-2017
1 – A - 03	01/03	10-junio-2021
1 – A – 04	01	20-Dic-12
1 – A – 05	01/04	28-octubre-2024
1 – A – 06	01/04	28-octubre-2024
1 – A – 07	01/04	28-octubre-2024
1 – A – 08	01	20-Dic-12
1 – A – 09	01	20-Dic-12
1 – A – 10	01	20-Dic-12
1 – A – 11	01	20-Dic-12

PÁGINA	EDICIÓN / ENMIENDA	FECHA
1 – A – 11	01	20-Dic-12
1 – A – 12	01	20-Dic-12
1 – A – 13	01	20-Dic-12
1 – A – 14	01	20-Dic-12
1 – A – 15	01	20-Dic-12
1 – A – 16	01	20-Dic-12
1 – A – 17	01	20-Dic-12
1 – A – 18	01	20-Dic-12
1 – A – 19	01	20-Dic-12
1 – A – 20	01	20-Dic-12
1 – A – 21	01	20-Dic-12
1 – A – 22	01	20-Dic-12
1 – A – 23	01	20-Dic-12
1 – A – 24	01	20-Dic-12
1 – A – 25	01/02	20-junio-2018
1 – A – 26	01	20-Dic-12
1 – A – 27	01	20-Dic-12
1 – A – 28	01	20-Dic-12
1 – A – 29	01	20-Dic-12
1 – A – 30	01	20-Dic-12
1 – A – 31	01/04	28-octubre-2024
1 – A – 32	01/04	28-octubre-2024
1 – A – 33	01	20-Dic-12
1 – A – 34	01	20-Dic-12
1 – A – 35	01	20-Dic-12
1 – A – 36	01	20-Dic-12
1 – A – 37	01	20-Dic-12
1 – A – 38	01	20-Dic-12
1 – A – 39	01/04	28-octubre-2024

Aprobado
Lic. Homero Morales Herrera
Director Ejecutivo
AAC El Salvador

Firma: _____

Fecha: 28 OCT. 2024

LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS
LPE

PÁGINA	EDICIÓN / ENMIENDA	FECHA
1 – A – 40	01/04	28-octubre-2024
1 – B – 01	01	20-Dic-12
1 – C – 01	01/02	20-junio-2018
1 – C – 02	01	20-Dic-12
1 – C – 03	01	20-Dic-12
1 – C – 04	01/04	28-octubre-2024
1 – C – 05	01	20-Dic-12
1 – C – 06	01	20-Dic-12
1 – C – 07	01	20-Dic-12
1 – C – 08	01	20-Dic-12
1 – C – 09	01	20-Dic-12
1 – C – 10	01	20-Dic-12
1 – C – 11	01	20-Dic-12
1 – C – 12	01	20-Dic-12
1 – D – 01	01/04	28-octubre-2024
1 – D – 02	01	20-Dic-12
1 – D – 03	01/04	28-octubre-2024
1 – D – 04	01	20-Dic-12
1 – D – 05	01	20-Dic-12
1 – D – 06	01	20-Dic-12
1 – D – 07	01	20-Dic-12
1 – D – 08	01	20-Dic-12
1 – D – 09	01	20-Dic-12
1 – D – 10	01	20-Dic-12
1 – E – 01	01	20-Dic-12
1 – E – 02	01/04	28-octubre-2024
1 – E – 03	01/04	28-octubre-2024
1 – E – 04	01	20-Dic-12
1 – E – 05	01	20-Dic-12
1 – E – 06	01	20-Dic-12

PÁGINA	EDICIÓN / ENMIENDA	FECHA
1 – E – 07	01	20-Dic-12
1 – E – 08	01	20-Dic-12
1 – E – 09	01	20-Dic-12
1 – E – 10	01	20-Dic-12
1 – F – 01	01	20-Dic-12
1 – F – 02	01	20-Dic-12
1 – F – 03	01	20-Dic-12
1 – F – 04	01	20-Dic-12
1 – F – 05	01	20-Dic-12
1 – F – 06	01	20-Dic-12
1 – F – 07	01	20-Dic-12
1 – F – 08	01	20-Dic-12
1 – F – 09	01	20-Dic-12
1 – F – 10	01	20-Dic-12
1 – F – 11	01	20-Dic-12
1 – F – 12	01	20-Dic-12
1 – F – 13	01	20-Dic-12
1 – F – 14	01	20-Dic-12
1 – F – 15	01	20-Dic-12
1 – F – 16	01	20-Dic-12
1 – F – 17	01	20-Dic-12
1 – F – 18	01	20-Dic-12
1 – F – 19	01	20-Dic-12
1 – F – 20	01	20-Dic-12
1 – F – 21	01	20-Dic-12
1 – F – 22	01	20-Dic-12
1 – F – 23	01	20-Dic-12
1 – F – 24	01	20-Dic-12
1 – F – 25	01	20-Dic-12
1 – F – 26	01	20-Dic-12

Aprobado
Lic. Homero Morales Herrera
Director Ejecutivo
AAC El Salvador

Firma: _____

Fecha: 28 OCT. 2024

AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL
DIRECCIÓN EJECUTIVA
EL SALVADOR, C.A.

LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS
LPE

PÁGINA	EDICIÓN / ENMIENDA	FECHA
1 – F – 27	01	20-Dic-12
1 – F – 28	01	20-Dic-12
1 – F – 29	01	20-Dic-12
1 – F – 30	01	20-Dic-12
1 – F – 31	01	20-Dic-12
1 – F – 32	01	20-Dic-12
1 – F – 33	01	20-Dic-12
1 – G – 01	01/01	29-sep-17
1 – G – 02	01/04	28-octubre-2024
1 – G – 03	01/04	28-octubre-2024
1 – H – 01	01	20-Dic-12
1 – H – 02	01	20-Dic-12
1 – H – 03	01	20-Dic-12
1 – H – 04	01	20-Dic-12
1 – H – 05	01	20-Dic-12
1 – H – 06	01	20-Dic-12
1 – H – 07	01	20-Dic-12
1 – H – 08	01	20-Dic-12
1 – H – 09	01	20-Dic-12
1 – H – 10	01	20-Dic-12
1 – H – 11	01	20-Dic-12
1 – H – 12	01	20-Dic-12
1 – H – 13	01	20-Dic-12
1 – H – 18	01	20-Dic-12
1 – I – 01	01	20-Dic-12
1 – I – 02	01	20-Dic-12
1 – I – 03	01	20-Dic-12
1 – I – 04	01	20-Dic-12
1 – J – 01	01	20-Dic-12
1 – J – 02	01	20-Dic-12

PÁGINA	EDICIÓN / ENMIENDA	FECHA
1-J-03 a 1-J-88	01	28-octubre-2024
Sección 02		
2 – 0 – 01	01	20-Dic-12
2 – 0 – 02	01	20-Dic-12
2 – A – 1	01	20-Dic-12
2 – A – 2	01	20-Dic-12
2 – A – 3	01	20-Dic-12
2 – A – 4	01	20-Dic-12
2 – A – 5	01	20-Dic-12
2 – A – 6	01	20-Dic-12
2 – A – 7	01	20-Dic-12
2 – A – 8	01	20-Dic-12
2 – A – 9	01	20-Dic-12
2 – A – 10	01	20-Dic-12
2 – A – 11	01	20-Dic-12
2 – A – 12	01	20-Dic-12
2 – A – 13	01	20-Dic-12
2 – A – 14	01	20-Dic-12
2 – A – 15	01	20-Dic-12
2 – A – 16	01	20-Dic-12
2 – A – 17	01	20-Dic-12
2 – A – 18	01	20-Dic-12
2 – C – 01	01	20-Dic-12
2 – C – 02	01	20-Dic-12
2 – C – 03	01	20-Dic-12
2 – C – 04	01	20-Dic-12
2 – C – 05	01	20-Dic-12
2 – C – 06	01	20-Dic-12
2 – C – 07	01	20-Dic-12
2 – C – 08	01	20-Dic-12

Aprobado
Lic. Homero Morales Herrera
Director Ejecutivo
AAC El Salvador

Firma: _____

Fecha: 28 OCT. 2024

AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL
DIRECCIÓN EJECUTIVA
EL SALVADOR, C.A.

LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS
LPE

PÁGINA	EDICIÓN / ENMIENDA	FECHA
2 – C – 09	01	20-Dic-12
2 – C – 10	01	20-Dic-12
2 – C – 11	01	20-Dic-12
2 – C – 12	01	20-Dic-12
2 – C – 13	01	20-Dic-12
2 – C – 14	01	20-Dic-12
2 – C – 15	01	20-Dic-12
2 – C – 16	01	20-Dic-12
2 – C – 17	01	20-Dic-12
2 – C – 18	01	20-Dic-12
2 – C – 19	01	20-Dic-12
2 – C – 20	01	20-Dic-12
2 – C – 21	01	20-Dic-12
2 – C – 22	01	20-Dic-12
2 – C – 23	01	20-Dic-12
2 – C – 24	01	20-Dic-12
2 – C – 25	01	20-Dic-12
2 – C – 26	01	20-Dic-12
2 – C – 27	01	20-Dic-12
2 – C – 28	01	20-Dic-12
2 – D – 01	01	20-Dic-12
2 – D – 02	01	20-Dic-12
2 – D – 03	01	20-Dic-12
2 – E – 01	01	20-Dic-12
2 – F – 01	01	20-Dic-12
2 – F – 02	01	20-Dic-12
2 – F – 03	01	20-Dic-12
2 – F – 04	01	20-Dic-12
2 – F – 05	01	20-Dic-12
2 – F – 06	01	20-Dic-12
2 – F – 07	01	20-Dic-12

PÁGINA	EDICIÓN / ENMIENDA	FECHA
2 – F – 08	01	20-Dic-12
2 – F – 09	01	20-Dic-12
2 – F – 10	01	20-Dic-12
2 – F – 11	01	20-Dic-12
2 – F – 12	01	20-Dic-12
2 – F – 13	01	20-Dic-12
2 – F – 14	01	20-Dic-12
2 – F – 15	01	20-Dic-12
2 – F – 16	01/03	10-junio-2021
2 – F – 17	01/03	10-junio-2021
2 – F – 18	01/03	10-junio-2021
2 – F – 19	01/03	10-junio-2021
2 – F – 20	01/03	10-junio-2021
2 – F – 21	01/03	10-junio-2021
2 – H – 01	01	20-Dic-12
2 – H – 02	01	20-Dic-12
2 – H – 03	01	20-Dic-12
2 – H – 04	01	20-Dic-12
2 – H – 05	01	20-Dic-12
2 – H – 06	01	20-Dic-12
2 – H – 07	01	20-Dic-12
2 – H – 08	01	20-Dic-12
2 – H – 09	01	20-Dic-12
2 – H – 10	01	20-Dic-12
2 – H – 11	01	20-Dic-12
2 – H – 12	01	20-Dic-12
2 – H – 13	01	20-Dic-12
2 – H – 14	01	20-Dic-12
2 – H – 15	01	20-Dic-12
2 – H – 16	01	20-Dic-12
2 – H – 17	01	20-Dic-12

Aprobado
Lic. Homero Morales Herrera
Director Ejecutivo
AAC El Salvador
Firma: _____

Fecha: 28 OCT. 2024

LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS
LPE

PÁGINA	EDICIÓN / ENMIENDA	FECHA
2 – H – 18	01	20-Dic-12
2 – H – 19	01	20-Dic-12
2 – H – 20	01	20-Dic-12
2 – H – 21	01	20-Dic-12
2 – H – 22	01	20-Dic-12
2 – H – 23	01	20-Dic-12
2 – H – 24	01	20-Dic-12
2 – H – 25	01	20-Dic-12
2 – H – 26	01	20-Dic-12
2 – H – 27	01	20-Dic-12
2 – H – 28	01	20-Dic-12
2 – H – 29	01	20-Dic-12
2 – H – 30	01	20-Dic-12
2 – H – 31	01	20-Dic-12
2 – H – 32	01	20-Dic-12
2 – H – 33	01	20-Dic-12
2 – H – 34	01	20-Dic-12
2 – H – 35	01	20-Dic-12
2 – H – 36	01	20-Dic-12
2 – H – 37	01	20-Dic-12
2 – H – 38	01	20-Dic-12
2 – H – 39	01	20-Dic-12
2 – H – 40	01	20-Dic-12
2 – H – 41	01	20-Dic-12
2 – H – 42	01	20-Dic-12
2 – H – 43	01	20-Dic-12
2 – H – 44	01	20-Dic-12
2 – H – 45	01	20-Dic-12
2 – H – 46	01	20-Dic-12
2 – H – 47	01	20-Dic-12
2 – H – 48	01	20-Dic-12

PÁGINA	EDICIÓN / ENMIENDA	FECHA
2 – H – 49	01	20-Dic-12
2 – H – 50	01	20-Dic-12
2 – H – 51	01	20-Dic-12
2 – H – 52	01	20-Dic-12
2 – H – 53	01	20-Dic-12
2 – H – 54	01	20-Dic-12
2 – H – 55	01	20-Dic-12
2 – H – 56	01	20-Dic-12
2 – H – 57	01	20-Dic-12
2 – H – 58	01	20-Dic-12
2 – H – 59	01	20-Dic-12
2 – H – 60	01	20-Dic-12
2 – H – 61	01	20-Dic-12
2 – H – 62	01	20-Dic-12
2 – H – 63	01	20-Dic-12
2 – H – 64	01	20-Dic-12
2 – H – 65	01	20-Dic-12
2 – H – 66	01	20-Dic-12
2 – H – 67	01	20-Dic-12
2 – H – 68	01	20-Dic-12
2 – H – 69	01	20-Dic-12
2 – H – 70	01	20-Dic-12
2 – H – 71	01	20-Dic-12
2 – H – 72	01	20-Dic-12
2 – H – 73	01	20-Dic-12
2 – H – 74	01	20-Dic-12
2 – H – 75	01	20-Dic-12
2 – H – 76	01	20-Dic-12
2 – H – 77	01	20-Dic-12
2 – I – 01	01	20-Dic-12
2 – I – 02	01	20-Dic-12

Aprobado
Lic. Homero Morales Herrera
Director Ejecutivo
AAC El Salvador

Firma: _____
Fecha: 28 OCT. /2024

AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL
DIRECCIÓN EJECUTIVA
EL SALVADOR, C.A.

PÁGINA	EDICIÓN / ENMIENDA	FECHA
2 – I – 03	01	20-Dic-12
2 – I – 04	01	20-Dic-12
2 – I – 05	01	20-Dic-12
2 – I – 06	01	20-Dic-12
2 – J – 01	01	20-Dic-12
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---

PÁGINA	EDICIÓN / ENMIENDA	FECHA
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---

Aprobado
Lic. Homero Morales Herrera
Director Ejecutivo
AAC El Salvador

Firma: _____

Fecha: 28 / OCT. / 2024

AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL
DIRECCIÓN EJECUTIVA
EL SALVADOR, C.A.

AAC

AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL
Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centroamérica
Tel: 2565-4400, Fax: 2565-4459

AAC-RES-014-2024

AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL, Ilopango, a las 3:00:00 PM del día veintiocho del mes de *octubre* del año dos mil veinticuatro.

CONSIDERANDO:

1. Que según lo establece el artículo cuatro de la Ley Orgánica de Aviación Civil la creación y naturaleza de la Autoridad de Aviación Civil (AAC), comprende la autonomía en el aspecto técnico y administrativo.

2. Que según lo establece el artículo siete, numeral dos y cuatro, es atribución de la AAC, regular los aspectos técnicos y operacionales de las actividades relacionadas con la aviación civil. Así como, dictar y elaborar Órdenes, Regulaciones, Disposiciones Administrativas, Directrices, Manuales de Procedimientos, Publicaciones de Información Aeronáutica de El Salvador, de conformidad con la Ley Orgánica de Aviación Civil.

3. La Ley Orgánica de Aviación Civil (LOAC), establece y faculta al Director Ejecutivo de la AAC, como el responsable de la administración de la Institución y desempeñando las atribuciones que la referida LOAC le otorga a la AAC, estableciendo en el artículo catorce numeral seis, veinticuatro y treinta y cuatro, que se debe fijar los estándares de seguridad, operación y servicios en el sector de la aviación civil en el país, conforme a normas internacionales al respecto.

POR TANTO, en uso de las facultades legales que le confiere la Ley Orgánica de Aviación Civil y en base a los artículos: 4; 7, numerales 2 y 4; 14, numerales 6, 24 y 34; **RESUELVE:**

1. Aprobar la *Revisión 04 a la Edición 01* de la *RAC LPTA 1* de **LICENCIAS DE PILOTO – AVION**, con fecha *veintiocho* de octubre del año dos mil veinticuatro.

2. Archivar el original del presente Documento en la Gerencia Legal de la AAC y remitir copia del mismo al Departamento de Publicaciones Técnicas de la AAC para distribuir a las áreas pertinentes.

NOTIFIQUESE.

AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DIRECCIÓN EJECUTIVA EL SALVADOR, C.A.

Lic. Homero Francisco Morales Herrera
DIRECTOR EJECUTIVO
AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL

TABLA DE CONTENIDO

Registro de Ediciones y Revisiones RER - 1

Preámbulo PRE - 1

Lista de Páginas Efectivas LPE - 1

Tabla de Contenido TC - 1

Presentación y Generalidades GEN - 1

SUBPARTE A – REQUISITOS GENERALES

RAC-LPTA 1.001 Definiciones y abreviaturas 1-A-1

RAC-LPTA 1.005 Aplicabilidad 1-A-2

RAC-LPTA 1.007 Efectividad 1-A-3

RAC LPTA 1.008 Autorización de pilotos e instructores de vuelo extranjeros. 1-A-3

RAC-LPTA 1.010 Requisitos básicos para actuar como miembro de la tripulación de vuelo 1-A-5

RAC LPTA 1.011 Validez de las licencias y habilitaciones 1-A-5

RAC-LPTA 1.015 Aceptación de licencias, habilitaciones, autorizaciones, aprobaciones o certificados. 1-A-5

RAC-LPTA 1.020 Crédito por servicio militar. 1-A-6

RAC LPTA 1.021 Reconocimiento de licencias y habilitaciones extranjeras otorgadas a salvadoreños. 1-A-6

RAC LPTA 1.022 Otorgamiento de licencia de piloto profesional a personal extranjero residente. 1-A-7

RAC-LPTA 1.025 Vigencia de licencias y habilitaciones. 1-A-8

RAC-LPTA 1.026Experiencia reciente y mantenimiento de la competencia de los pilotos no operando de acuerdo con la RAC-OPS 1 ó RAC 135. 1-A-8

RAC-LPTA 1.030 Normas para pruebas 1-A-9

RAC-LPTA 1.035 Aptitud psicofísica 1-A-9

RAC-LPTA 1.040 Disminución de la aptitud psicofísica 1-A-9

RAC-LPTA 1.050 Crédito para el tiempo de vuelo y conocimientos teóricos. 1-A-10

RAC-LPTA 1.055. Escuelas de Vuelo y Centros de formación registrados. 1-A-10

Apéndice 1A al RAC-LPTA 1.055 1-A-11

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.055 1-A-19

Apéndice 3 al RAC-LPTA 1.105 1-A-31

RAC-LPTA 1.060 Restricción de las atribuciones de la licencia a titulares de 60 años o más1-A-25

RAC-LPTA 1.075 Formato y especificaciones de las licencias de la tripulación de vuelo 1-A-25

RAC-LPTA 1.080 Registro del tiempo de vuelo 1-A-26

RAC-LPTA 1.081 Competencia lingüística en el idioma inglés 1-A-29

Apéndice 1 alcación Civil. 1-A-29

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.015 Convalidación de una PPL emitida por un Estado contratante del Convenio sobre Aviación Civil en una PPL(A) RAC-LPTA. 1-A-30

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.050 Crédito a conocimientos teóricos – Programa de instrucción y examen para categoría adicional. 1-A-31

Apéndice al RAC-LPTA 1.081 Competencia Lingüística en el idioma Inglés 1-A-33

SUBPARTE B – ALUMNO PILOTO (Avión)

RAC-LPTA 1.085 Requisitos 1-B-1

RAC-LPTA 1.090 Edad mínima 1-B-1

RAC-LPTA 1.095 Aptitud psicofísica 1-B-1

SUBPARTE C – LICENCIA DE PILOTO PRIVADO (Avión) – PPL(A)

RAC-LPTA 1.100 Edad mínima 1-C-1

RAC-LPTA 1.105 Aptitud psicofísica 1-C-1

RAC-LPTA 1.110 Atribuciones y condiciones 1-C-1

RAC-LPTA 1.120 Experiencia y créditos 1-C-1

RAC-LPTA 1.125 Curso de formación 1-C-1

RAC-LPTA 1.130 Examen de conocimientos teóricos 1-C-2

RAC-LPTA 1.135 Pericia 1-C-2

RAC-LPTA 1.136 Experiencia reciente para la renovación. 1-C-3

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.125 Curso de formación para PPL(A) 1-C-3

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.125 Centros de formación para PPL exclusivamente (PPTO) 1-C-5

Apéndice 3 al RAC-LPTA 1.125 Contenido del formulario de solicitud para registrarse como Centro de Formación para PPL (PPTO) 1-C-5

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.130 y 1.135 Examen de conocimientos teóricos y evaluación de competencia para PPL(A) 1-C-7

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.135 Contenido de la prueba de pericia para la emisión de una PPL(A) 1-C-9

SUBPARTE D – LICENCIA DE PILOTO COMERCIAL (Avión) – CPL(A)

RAC-LPTA 1.140 Edad mínima 1-D-1

RAC-LPTA 1.145 Aptitud psicofísica 1-D-1

RAC-LPTA 1.150 Atribuciones y condiciones 1-D-1

RAC-LPTA 1.155 Experiencia y créditos 1-D-1

RAC-LPTA 1.160 Conocimientos teóricos 1-D-2

RAC-LPTA 1.165 Instrucción en vuelo 1-D-2

RAC-LPTA 1.170 Pericia 1-D-3

RAC-LPTA 1.171 Experiencia reciente para renovación de la licencia. 1-D-3

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.160 y 1.165(a)(1) Curso CPL(A) 1-D-3

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.170 Prueba de pericia de vuelo para la emisión de una CPL(A) 1-D-5

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.170 Contenido de la prueba de pericia para la emisión de una CPL(A) 1-D-7

SUBPARTE E – HABILITACIÓN DE VUELO POR INSTRUMENTOS (Avión) – IR(A)

RAC-LPTA 1.174 Aptitud psicofísica 1-E-1

RAC-LPTA 1.175 Circunstancias en las que se requiere una IR(A) 1-E-1

RAC-LPTA 1.180 Atribuciones y condiciones 1-E-1

RAC-LPTA 1.185 Validez de la Habilitación 1-E-1

RAC-LPTA 1.190 Experiencia 1-E-2

RAC-LPTA 1.195 Conocimientos teóricos 1-E-2

RAC-LPTA 1.200 Uso de idioma inglés 1-E-2

RAC-LPTA 1.205 Instrucción en vuelo 1-E-2

RAC-LPTA 1.210 Pericia 1-E-3

RAC-LPTA 1.211 Requisitos para la renovación de la habilitación de Vuelo por Instrumentos - Avión. 1-E-3

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.200 IR(A) Uso del idioma inglés 1-E-3

Apéndice 1 de la RAC-LPTA 1.205 IR(A) – Curso de instrucción en vuelo 1-E-4

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.210 IR(A) – Prueba de pericia y verificación de la competencia 1-E-6

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.210 Contenido de la prueba de pericia en vuelo y verificación para la emisión de una IR(A) 1-E-8

SUBPARTE F – HABILITACIONES DE CLASE Y TIPO (Avión)

RAC-LPTA 1.215 Habilitaciones de clase (A) 1-F-1

RAC-LPTA 1.220 Habilitaciones de tipo (A) 1-F-1

RAC-LPTA 1.225 Circunstancias en las que se requiere habilitación de clase o tipo 1-F-2

RAC-LPTA 1.230 Autorización especial de habilitación de clase o tipo 1-F-2

RAC-LPTA 1.235 Habilitaciones de clase y tipo – atribuciones, número, variantes 1-F-2

RAC-LPTA 1.240 Habilitaciones de tipo y clases – Requisitos 1-F-3

RAC-LPTA 1.245 Habilitaciones de tipo y clase – Validez, renovación y revalidación 1-F-4

RAC-LPTA 1.250 Habilitación de tipo para aviones multipiloto – Condiciones 1-F-5

RAC-LPTA 1.251 Habilitación de clase y tipo para avión de alta performance para un solo piloto – Condiciones 1-F-5

RAC-LPTA 1.255 Habilitación de tipo para aviones para un solo piloto – Condiciones 1-F-6

RAC-LPTA 1.260 Habilitación de clase - Condiciones 1-F-6

RAC-LPTA 1.261 Habilitaciones de tipo y clase – Conocimientos e instrucción de vuelo 1-F-6

RAC-LPTA 1.262 Habilitaciones de clase y tipo – Pericia 1-F-8

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.240 y 1.295 Prueba de pericia y verificación de competencia para habilitaciones de tipo/clase de avión y ATPL(A) 1-F-8

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.240 y 1.295 Contenido del entrenamiento/prueba de pericia/verificación de competencia para ATPL/Habilitación de tipo de aviones multipiloto. 1-F-11

Apéndice 3 al RAC-LPTA 1.240 Contenido del entrenamiento/prueba de pericia/verificación de competencia para la habilitación de clase/tipo en aviones monomotores o multimotores de un solo piloto. 1-F-22

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.245 Reconocimiento de créditos de la parte de habilitación para vuelo por instrumentos (IR) de una prueba de pericia de habilitación de tipo o clase 1-F-28

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.251 Curso de conocimiento teórico adicional para una habilitación de clase o tipo (TR) para avión de alta performance para un solo piloto 1-F-29

Apéndice 1 de la RAC-LPTA 1.261(a) Requisitos de enseñanza de conocimientos teóricos para la prueba de pericia/verificación de competencia de habilitaciones de clase/tipo 1-F-31

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(c)(2) Aprobación de cursos de entrenamiento para habilitación de tipo con cero horas de vuelo 1-F-32

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(d) Curso de MCC (Cooperación de la Tripulación Multipiloto) (Avión) 1-F-33

SUBPARTE G – LICENCIA DE PILOTO DE TRANSPORTE DE LINEA AEREA (Avión) – ATPL(A)

RAC-LPTA 1.265 Edad mínima 1-G-01

RAC-LPTA 1.270 Aptitud física 1-G-01

RAC-LPTA 1.275 Atribuciones y condiciones 1-G-01

RAC-LPTA 1.280 Experiencia y créditos 1-G-01

RAC-LPTA 1.285 Conocimientos teóricos 1-G-02

RAC-LPTA 1.290 Instrucción de vuelo 1-G-02

RAC-LPTA 1.295 Pericia 1-G-02

RAC-LPTA 1.296 Experiencia reciente para revalidación de la licencia. 1-G-02

Apéndice 1 de la RAC-LPTA 1.285 ATPL(A) – Curso de conocimientos teóricos 1-G-03

SUBPARTE H – HABILITACIONES DE INSTRUCTOR (Avión)

RAC-LPTA 1.300 Instrucción – General 1-H-1

RAC-LPTA 1.305 Habilitaciones y autorización de instructor – Propósito 1-H-1

RAC-LPTA 1.310 Habilitaciones de instructor – Generalidades 1-H-1

RAC-LPTA 1.315 Habilitaciones y autorizaciones de instructor – Período de Vigencia 1-H-2

RAC-LPTA 1.320 Habilitación de instructor de vuelo (avión) (FI(A)) – Edad mínima 1-H-2

RAC-LPTA 1.325 FI(A) – Restricción de atribuciones 1-H-2

RAC-LPTA 1.330 FI(A) – Atribuciones y requisitos 1-H-3

RAC-LPTA 1.335 FI(A) – Requisitos previos 1-H-4

RAC-LPTA 1.340 FI(A) – Curso 1-H-4

RAC-LPTA 1.345 FI(A) – Pericia 1-H-4

RAC-LPTA 1.350 FI(A) – Emisión de la habilitación 1-H-5

RAC-LPTA 1.355 FI(A) – Revalidación 1-H-5

RAC-LPTA 1.360 Habilitación de instructor para habilitación de tipo (avión multipiloto) (TRI (MPA)) – Atribuciones 1-H-5

RAC-LPTA 1.365 TRI (MPA) – Requisitos 1-H-6

RAC-LPTA 1.370 TRI (MPA) - Revalidación y renovación 1-H-6

RAC-LPTA 1.375 Habilitación de instructor para habilitación de clase (avión de un solo piloto) (CRI (SPA) – Atribuciones) 1-H-7

RAC-LPTA 1.380 CRI (SPA) – Requisitos 1-H-7

RAC-LPTA 1.385 CRI (SPA) – Revalidación y renovación 1-H-8

RAC-LPTA 1.390 Habilitación de instructor para vuelo por instrumentos (avión) (IRI(A)) – Atribuciones 1-H-8

RAC-LPTA 1.395 IRI(A) – Requisitos 1-H-9

RAC-LPTA 1.400 IRI(A) – Revalidación y renovación 1-H-9

RAC-LPTA 1.405 Autorización de instructor para vuelo sintético (avión) (SFI(A)) – Atribuciones 1-H-9

RAC-LPTA 1.410 SFI(A) - Requisitos 1-H-9

RAC-LPTA 1.415 SFI(A) – Revalidación y renovación 1-H-10

RAC-LPTA 1.416 Curso de Cooperación Multipiloto – Autorización de Instructor (Aviones) MCCI(A) – Atribuciones 1-H-11

RAC-LPTA 1.417 Requisitos 1-H-11

RAC-LPTA 1.418 MCCI(A) – Revalidación y renovación 1-H-11

RAC-LPTA 1.419 Autorización para instructor de entrenador sintético (avión) STI(A) – Atribuciones, requisitos, revalidación y renovación. 1-H-11

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345 Disposiciones para la prueba de pericia, verificación de competencia y examen oral de conocimientos teóricos para la habilitación de instructor de vuelo (FI(A)). 1-H-12

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345 Contenido de la prueba de pericia, exámenes orales de conocimiento teóricos y verificación de competencia para la habilitación de instructor de vuelo (FI(A)) 1-H-14

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.340 Curso para la habilitación de instructor de vuelo (avión) – (FI(A)) 1-H-16

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.365 Curso para la habilitación de instructor de habilitación de tipo de aviones multipiloto (TRI) (MPA) 1-H-17

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.380 Curso para la habilitación de instructor de clase de aviones multimotores de un solo piloto (CRI (SPA)) 1-H-17

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.380 Curso para la habilitación de instructor de clase en aviones monomotores de un solo piloto (CRI (SPA)) 1-H-18

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.395 Curso para la habilitación de instructor de vuelo por instrumentos en aviones (IRI(A)) 1-H-19

SUBPARTE I – EXAMINADORES (Avión)

RAC-LPTA 1.420 Examinadores – propósito 1-I-1

RAC-LPTA 1.425 Examinadores – Generalidades 1-I-1

RAC-LPTA 1.430 Examinadores – Vigencia 1-I-2

RAC-LPTA 1.435 Examinador de vuelo (avión) (FE(A)) – Atribuciones/requisitos 1-I-2

RAC-LPTA 1.440 Examinador de habilitación de tipo (avión) (TRE(A)))–Atribuciones/requisitos 1-I-2

RAC-LPTA 1.445 Examinador de habilitación de clase (avión) (CRE(A))–Atribuciones/requisitos 1-I-3

RAC-LPTA 1.450 Examinador de habilitación de vuelo por instrumentos (avión) (IRE(A)) – Atribuciones/requisitos 1-I-3

RAC-LPTA 1.455 Examinador de vuelo sintético (avión) (SFE(A)) - Atribuciones/ requisitos 1-I-3

RAC-LPTA 1.460 Examinador de instructor de vuelo (avión) (FIE(A)) - Atribuciones/ requisitos 1-I-3

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.425 Estandarización de examinadores 1-I-3

SUBPARTE J – REQUISITOS DE CONOCIMIENTOS TEORICOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACION DE LOS EXAMANES DE CONOCIMIENTOS TEORICOS PARA LICENCIAS DE PILOTO PROFESIONAL Y HABILITACIONES DE VUELO POR INSTRUMENTOS

RAC-LPTA 1.465 Requisitos 1-J-1

RAC-LPTA 1.470 Contenido de los exámenes de conocimientos teóricos 1-J-1

RAC-LPTA 1.475 Preguntas 1-J-1

RAC-LPTA 1.480 Procedimientos de exámenes 1-J-2

RAC-LPTA 1.485 Responsabilidad del aspirante 1-J-2

RAC-LPTA 1.490 Estándares para aprobar 1-J-2

RAC-LPTA 1.495 Período de aceptación 1-J-2

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.470 Programa para los exámenes de conocimientos teóricos y composición de los mismos – ATPL,CPL e IR 1-J-3

SECCION 2 – CIRCULARES DE ASESORAMIENTO (CA)

Generalidades y Presentación 2-GEN-1

SUBPARTE A – REQUISITOS GENERALES

MEI LPTA 1.001 Abreviaturas 2-A-1

MEI LPTA 1.025 Validez de los certificados médicos 2-A-2

MAC LPTA 1.055 Sistema de calidad para FTO´s/TRTO´s 2-A-3

MEI No. 1 al RAC-LPTA 1.055 Sistema de calidad para FTO´s/TRTO´s 2-A-4

MEI No. 2 al RAC-LPTA 1.055 Evaluación financiera de las Organizaciones de entrenamiento en vuelo FTO / Organizaciones de entrenamiento para habilitaciones de tipo TRTO. 2-A-12

MEI No. 3 al RAC-LPTA 1.055 Manual de instrucción y Manual de operaciones para las FTO´s/TRTO´s 2-A-13

SUBPARTE C – LICENCIA DE PILOTO PRIVADO

MAC LPTA 1.125 Programa de conocimientos teóricos e instrucción en vuelo para la licencia de piloto privado (avión) – PPL(A) 2-C-1

MEI LPTA 1.135 Formulario para prueba de pericia para PPL(A) 2-C-28

SUBPARTE D – LICENCIA DE PILOTO COMERCIAL

MAC LPTA 1.160 Y 1.165(a)(1) Curso CPL(A) 2-D-1

MEI LPTA 1.170 CPL(A) Formulario de prueba de pericia 2-D-3

SUBPARTE E – HABILITACION PARA VUELO POR INSTRUMENTOS

MEI LPTA 1.210 IR(A) Formulario de prueba de pericia y verificación de competencia 2-E-1

SUBPARTE F – HABILITACIONES DE CLASE Y TIPO

MEI LPTA 1.215 Lista de clases de aviones 2-F-1

MAC LPTA 1.220 Lista de tipos de avión 2-F-2

MEI LPTA 1.240(b)(2) Formulario para la prueba de pericia / verificación de competencia para habilitación de tipo / clase en aviones monomotor y multimotor para un solo piloto. 2-F-6

MAC LPTA 1.261(a) Programa de conocimientos teóricos para habilitaciones de clase / tipo para aviones monomotores y multimotor 2-F-7

MAC LPTA 1.261(c)(2) Guía para la aprobación de cursos para habilitación de tipo de avión2-F-14

MAC LPTA 1.261(d) Curso de MCC (Cooperación de la Tripulación) (avión)2-F-13MEI LPTA 1.261(d) Curso de Cooperación de la Tripulación (MCC) (avión)2-F-13Apéndice 1 a la MAC LPTA 1.261(d) Curso de Cooperación de la Tripulación (avión) – Certificadp de superación de la formaci´n MCC 2-F-20

SUBPARTE H – HABILITACIONES DE INSTRUCTOR (AVION)

MEI LPTA 1.330 Habilitación de instructor de vuelo (FI(A)): Formulario para prueba de pericia de vuelo y la verificación de competencia 2-H-1

MAC LPTA 1.340 Curso para la habilitación de instructor de vuelo (avión) (FI(A)) 2-H-3

MAC LPTA 1.355(a)(2) Seminario de refresco para habilitación de Instructor de vuelo (FI) y de instructor de vuelo por instrumentos (IRI) 2-H-28

MEI LPTA 1.355 Habilitación de Instructor de vuelo (FI(A)). Formulario para revalidación y renovación 2-H-29

MAC LPTA 1.365 Curso para la habilitación de instructor para la habilitación de tipo para aviones multi tripulados (TRI(MPA)) 2-H-30

MAC LPTA 1.380 Curso para la habilitación de clase de aviones multimotor para un solo piloto (CRI(SPA)) 2-H-34

MAC LPTA 1.395 Curso para la habilitación de instructor de habilitación de vuelo por instrumentos (avión) (IRI(A)) 2-H-59

SUBPARTE I – EXAMINADORES (Avión)

MAC LPTA 1.425 Estandarización de examinadores2-I-1MEI LPTA 1.425Notas para guía y entrenamiento de los examinadores de habilitación de tipo (TRE) 2-I-5

SUBPARTE J – REQUISITOS DE CONOCIMIENTOS TEORICOS

MEI LPTA 1.475(a) Elaboración de preguntas de examen para uso computarizado 2-J-1MEI LPTA 1.475(b) Acrónimos de uso habitual para usar en el banco de preguntas de examen 2-J-1

PRESENTACIÓN Y GENERALIDADES

1) Presentación

La sección 1 del RAC-LPTA 1 se presenta en páginas sueltas. Cada página se identifica mediante la fecha de la edición o enmienda mediante la cual se incorporó.

El texto de esta sección está inscrito en Arial 10.

2) Introducción General

La sección 1 contiene los requisitos para el otorgamiento de licencias a pilotos de aviones.

SUBPARTE A – REQUISITOS GENERALES

RAC-LPTA 1.001 Definiciones y abreviaturas

(Ver MEI LPTA 1.001)

a) Cuando los términos indicados a continuación figuren en esta Regulación tendrán el significado siguiente:

1) AAC: Se refiere a la Autoridad de Aviación Civil de El Salvador.

2) Alumno piloto al mando (SPIC): Tiempo de vuelo durante el cual el instructor de vuelo observará al alumno actuando como piloto al mando y no influirá en el control del vuelo de la aeronave.

3) Aviones multipiloto: Aviones certificados para su operación con una tripulación mínima de al menos dos pilotos.

4) Aviones para un solo piloto: Aviones certificados para ser operados por un solo piloto.

5) Categoría (de aeronave): Clasificación de las aeronaves de acuerdo con características básicas especificadas. Como por ejemplo: aviones, helicópteros, planeadores, globos libres.

6) Conversión (de una licencia): Emisión de una licencia RAC-LPTA basada en una licencia emitida por un Estado firmante del Convenio sobre Aviación Civil Internacional; siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

i) La Licencia debe ser verificada por la AAC y una vez verificada el solicitante debe someterse a los exámenes de la AAC, para la licencia y cada una de las habilitaciones que posea, y así poder demostrar los conocimientos para la habilitación de tipo/clase, apropiada a las atribuciones de la licencia de la que es titular;
ii) El titular deberá demostrar pericia para la habilitación de tipo/clase, apropiada a las atribuciones de la licencia de la que es titular;
iii) El titular deberá demostrar el nivel de competencia lingüística, conocimiento del inglés de acuerdo con las RAC LPTA;
iv) El titular deberá obtener un certificado médico emitido de acuerdo con lo previsto en la RAC-MED.

7) Cooperación de la tripulación multipiloto: Actuación de la tripulación de vuelo como miembros de un equipo coordinado bajo la dirección del piloto al mando.

8) Crédito: Reconocimiento de medios alternativos o de calificaciones previas.

9) Dispositivo de instrucción: Medios para ayuda de la instrucción, que no sean simuladores de vuelo (FS), entrenadores de vuelo (FD) o entrenadores de procedimiento de navegación y vuelo (FNPT), que proporcionan recursos para la instrucción cuando no es necesario un ambiente total de cabina de mando completa.

10) Gestión de amenazas: Proceso de detección y respuesta a las amenazas con contramedidas que reducen o eliminan sus consecuencias y mitigan la probabilidad de errores o estados indeseados de la aeronave

11) **Gestión de errores:** Proceso de detección y respuesta a los errores con contramedidas que reducen o eliminan sus consecuencias y mitigan la probabilidad de errores o estados indeseados de la aeronave.

12) **Operación multipiloto:** significa una operación que requiere al menos dos pilotos que usan técnicas de cooperación de la tripulación multipiloto en aviones.

13) **Pilotaje:** Uso consecuente del buen juicio y de conocimientos, pericias y actitudes bien desarrollados para cumplir con los objetivos del vuelo.

14) **Piloto privado:** Piloto titular de una licencia que permite el pilotaje de una aeronave en operaciones por las cuales no se percibe remuneración.

15) **Piloto profesional:** Piloto titular de una licencia que permite el pilotaje de una aeronave en operaciones por las cuales se percibe remuneración.

16) **Planeador con motor de travesía:** Planeador con motor que dispone de un certificado de aeronavegabilidad emitido o aceptado por la AAC y que tiene montado integralmente motores y hélices no retraibles. Debe ser capaz de despegar y ascender por su propia potencia de acuerdo con su manual de vuelo.

17) **Prueba de pericia:** Demostración de pericia para la emisión de una licencia o habilitación, que incluye cualquier examen oral que el examinador pueda requerir.

18) **Renovación de una licencia:** Acción administrativa que se realiza antes de que una licencia ha caducado y que renueva las atribuciones de la misma una vez que se hayan cumplido los requisitos establecidos por un período determinado de tiempo.

19) **Sector de ruta:** Un vuelo que comprenda las fases de despegue, salida, crucero de no menos de 15 minutos, llegada, aproximación y fases de aterrizaje.

20) **Tiempo de instrumentos en tierra:** Tiempo durante el cual un piloto recibe instrucción de vuelo simulado por instrumentos en un dispositivo sintético de instrucción (STD`s).

21) **Tipo de aeronave:** Todas las aeronaves de un mismo diseño básico incluyendo todas las modificaciones, excepto aquellas que originen un cambio en el manejo, las características de vuelo o la composición de la tripulación.

22) **Verificación de competencia:** Demostración de pericia para revalidar habilitaciones en períodos de 24 meses por un examinador autorizado por la AAC de acuerdo a la subparte I de esta Regulación.

b) Si una definición no se encuentra en este apartado favor referirse al RAC-01.

c) Las abreviaturas están especificadas en el *MEI LPTA 1.001*.

RAC-LPTA 1.005 Aplicabilidad

a) Generalidades

1) En esta RAC-LPTA 1, se establecen los requisitos y condiciones aplicables a todas las funciones realizadas por la AAC, referidas a enseñanzas, pruebas y solicitudes para la emisión de licencias, habilitaciones, autorizaciones, aprobaciones o certificados para pilotos de avión.

2) Siempre que en esta regulación se mencionan licencias, habilitaciones, autorizaciones, aprobaciones o certificados, ello significa que son emitidas de acuerdo con la RAC-LPTA 1. En todos los demás casos se especifica su origen.

3) Todos los dispositivos sintéticos de enseñanza mencionados en esta RAC-LPTA 1 que sustituyan a una aeronave con fines de enseñanza, deben estar aprobados de acuerdo con las normas aplicables y los programas aprobados por la AAC de acuerdo con esta RAC- LPTA 1, para el desarrollo del entrenamiento.

4) Siempre que se hace referencia a aviones no se incluyen los ultraligeros definidos de acuerdo con el Reglamento Técnico de la Ley Orgánica de Aviación Civil, salvo que se especifique lo contrario.

RAC-LPTA 1.007 Efectividad

a) Esta RAC-LPTA 1 es efectiva a partir del 17 de junio de 2021 y es de obligatorio cumplimiento.

RAC LPTA 1.008 Autorización de pilotos e instructores de vuelo extranjeros.

a) A los pilotos e instructores de vuelo extranjeros se les emite una autorización bajo esta RAC (a excepción de la RAC LPTA 1.015 y RAC LPTA 1.022), para ejercer las atribuciones de su licencia extranjera en operaciones de aviación comercial en una empresa aérea Salvadoreña, dentro o fuera de la República de El salvador y por un tiempo no mayor a seis (6) meses, únicamente cuando a falta de pilotos Salvadoreños o extranjeros con licencia salvadoreña habilitados en el equipo, la AAC encuentre que la autorización es necesaria para la operación de una aeronave civil, ya sea de registro salvadoreño o de otro Estado, o, que la autorización es requerida para entrenar pilotos Salvadoreños en dicho equipo. Esta autorización podrá ser prorrogada, por inexistencia comprobada de pilotos o personal salvadoreño capacitado siempre que la AAC lo considere conveniente y razonable.

b) Los requisitos para obtener la autorización son los siguientes:

1) Solicitud según formulario establecido por la AAC, firmado por el representante legal o el Gerente de Operaciones del operador aéreo.

2) Indicación de haber efectuado el pago de los derechos de expedición de la autorización, con mención de la fecha y número de constancia de pago.

3) Copia de la licencia o autorización (en caso de instructor de vuelo de operador aéreo extranjero), certificado médico vigente, primera y última hoja de la bitácora de vuelo o documento que evidencie experiencia reciente. Todas estas copias deben ser legalizadas por el Consulado de El Salvador en el país de emisión del documento y refrendadas por el Ministerio de Relaciones Exteriores de El Salvador o legalizadas de acuerdo a cualquier otra modalidad que establezca la reglamentación consular.

   El Departamento de Licencias realizará la verificación correspondiente de la licencia vía fax, correo electrónico o sitio web con la Autoridad Aeronáutica Extranjera, cuya evidencia formará parte del expediente, salvo que el solicitante presente un certificado emitido por dicha Autoridad que así lo acredite.

4) Copia simple de pasaporte vigente.

5) Copia simple del último entrenamiento vigente (proficiencia o refresco), que corresponda a la habilitación de la aeronave que operará.

6) Copia simple del entrenamiento inicial de habilitación, según corresponda.

7) Formato de notificación del contrato celebrado con el operador aéreo nacional cuando el personal extranjero sea contratado directamente por dicho operador o en el caso que el personal sea obtenido por contratación indirecta, copia simple del acuerdo, convenio o contrato celebrado con el operador aéreo extranjero que acredite que el vínculo laboral del personal es mantenido con dicho operador y que el personal no percibe renta de fuente salvadoreña.

8) Calidad migratoria

i) En el caso de contratación directa por parte del operador aéreo nacional, copia simple de la visa temporal múltiple de trabajo o visa de residente trabajador; o

ii) En el caso que el personal extranjero preste servicios al operador aéreo nacional en virtud de un convenio, acuerdo o contrato de este operador con un operador aéreo extranjero, copia simple del carné vigente expedido por dicho operador, de la declaración general de vuelo y de la tarjeta de migración. El personal que presente copia de la visa temporal múltiple de trabajo o visa de residente trabajador, no requerirá la presentación de la declaración general de vuelo y de la tarjeta de migraciones.

iii) Los requisitos de calidad migratoria podrán ser completados por el operador aéreo salvadoreño, durante el transcurso del trámite y siempre antes del otorgamiento de la autorización solicitada.

c) Los requisitos para obtener la renovación de la autorización, son los siguientes:

1) Solicitud firmada por el representante legal o el Gerente de Operaciones del operador aéreo.

2) Indicación de haber efectuado el pago de los derechos de renovación de la autorización, con mención de la fecha y número de constancia de pago.

3) El operador aéreo sólo deberá presentar copia de aquellos documentos que han variado o requieren actualización, con relación a los exigidos para la autorización inicial.

4) Los documentos que no hayan sido establecidos como copia simple, deberán cumplir con la formalidad exigida para la autorización inicial.

d) Para todos los casos, la AAC se reserva el derecho de realizar las verificaciones correspondientes con la Autoridad Aeronáutica Extranjera.

e) La regulación establecida en la presente RAC LPTA, no exime al operador aéreo del cumplimiento de la normatividad laboral que de acuerdo al caso le sea aplicable en lo que respecta a la contratación de extranjeros ni de la supervisión que corresponde a la autoridad administrativa competente en materia de fiscalización de obligaciones laborales.

RAC-LPTA 1.010 Requisitos básicos para actuar como miembro de la tripulación de vuelo

a) Licencia y habilitación

Nadie debe actuar como miembro de una tripulación de vuelo de un avión civil a no ser que sea titular de una licencia y habilitación, válidas y vigentes que cumplan los requisitos de esta RAC-LPTA 1 y sean adecuadas a las funciones que vaya a realizar, o una autorización de las establecidas en la *RAC-LPTA 1.085* o *RAC-LPTA 1.230*. La licencia debe haber sido emitida por:

1) La AAC; o

2) Un Estado contratante del Convenio Internacional sobre Aviación Civil y convertida de acuerdo con la *RAC-LPTA 1.015* .

3) Un Estado contratante del Convenio Internacional sobre Aviación Civil y con una autorización de acuerdo a la RAC LPTA 1.008.

b) Para la obtención de las licencias mencionadas en el literal a) y las habilitaciones que a estas se otorguen, el solicitante deberá rendir un examen teórico y práctico de acuerdo a la Licencia y/o habilitación que el solicitante desee adquirir ante la Autoridad de Aviación Civil o a quién ésta designe cuando así lo amerite.

c) Ejercicio de las atribuciones

El titular de una licencia, habilitación o autorización no debe ejercer más atribuciones que las establecidas en tal licencia, habilitación o autorización.

d) Cumplimiento

1) La AAC debe actuar de acuerdo con las normas jurídicas aplicables en casos de limitación de atribuciones, y suspensión o revocación de licencias, habilitaciones, autorizaciones, aprobaciones o certificados emitidos, si se determina que el titular o solicitante no reúne los requisitos correspondientes.

RAC LPTA 1.011 Validez de las licencias y habilitaciones.

a) Validez de la licencia y revalidación de una habilitación.

1) La Validez de la licencia está determinada por la validez de las habilitaciones contenidas en ella y por la del certificado médico cuando aplique.

2) Cuando se emita o renueve una habilitación, la Autoridad puede extender el período de la validez de la habilitación hasta el final del mes en el cual la validez expirará, esa fecha debe mantenerse como la fecha de expiración de la habilitación.

b) La AAC expedirá licencias las cuales tendrán una vigencia no mayor a cinco años; pero la validez de estas la determinará la vigencia del certificado médico de acuerdo con lo especificado en el literal c) de este apartado. Además, el titular de una licencia o habilitación no debe hacer uso de las atribuciones otorgadas por esa licencia o por las habilitaciones correspondientes, a menos que el titular mantenga la competencia y cumpla con los requisitos relativos a experiencia reciente establecidos en esta regulación y en los procedimientos y documentos relacionados del Departamento de Licencia de la AAC.

Cuando la AAC haya expedido una licencia, facilitará que otros Estados puedan cerciorarse de la validez de la misma.

c) El período de validez de una evaluación médica podrá reducirse a juicio del médico examinador, cuando clínicamente es indicado.

RAC-LPTA 1.015 Aceptación de licencias, habilitaciones, autorizaciones, aprobaciones o certificados.

(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.015)
(Ver apéndice 2 al RAC-LPTA 1.015)

a) Licencias emitidas por Estados contratantes del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

1) Una licencia emitida por un Estado contratante puede ser convalidada por la AAC de acuerdo con el *apéndice 2 al RAC-LPTA 1.015* para su uso en aeronaves registradas en El Salvador y únicamente para vuelos privados.

2) La convalidación de una licencia de piloto privado con habilitación para vuelo por instrumentos no debe exceder de cinco años o del período de validez de la licencia bajo la cual se otorga la convalidación, lo que ocurra primero, contado desde la fecha de convalidación, siempre y cuando la licencia base permanezca válida. Cualquier otra convalidación para su uso en aeronaves registradas en El Salvador está sujeta al acuerdo entre los Estados y solo para ser utilizada en vuelos privados. El usuario de una licencia convalidada de acuerdo con lo anterior debe cumplir con los requisitos establecidos en esta RAC-LPTA 1.

3) Una licencia de piloto profesional emitida por un Estado contratante puede ser convertida por la AAC de acuerdo al *apéndice 1 al RAC-LPTA 1.015* para su uso en aeronaves registradas en El Salvador.

4) La Autoridad de Aviación Civil de El Salvador podrá convalidar en forma automática una licencia extranjera otorgada por otro Estado miembro de OACI, a condición del cumplimiento de los requisitos del *apéndice 3 al RAC-LPTA 1.105*

b) La Licencia debe ser verificada por la AAC y para la convalidación, una vez verificada el solicitante debe someterse a los exámenes de la AAC para la licencia y cada una de las habilitaciones que posea.

RAC-LPTA 1.020 Crédito por servicio militar.

a) Solicitud de crédito:

Los conocimientos, experiencia y pericia obtenidos en el ejército e Instituciones similares pueden tomarse en cuenta para acreditar cumplimiento con los requisitos establecidos en esta RAC-LPTA 1. El criterio aplicable a esos efectos es desarrollado en los procedimientos internos del Departamento de Licencias de la AAC.

RAC LPTA 1.021 Reconocimiento de licencias y habilitaciones extranjeras otorgadas a salvadoreños.

a) La AAC reconocerá las licencias y habilitaciones otorgadas en el extranjero a pilotos salvadoreños, siempre que éstas se encuentren vigentes, otorgando la licencia o habilitación salvadoreña equivalente, debiendo para ello presentar la siguiente documentación

1) Solicitud según formulario establecido por la AAC.

2) Copia simple de documento único de identidad salvadoreño.

3) Indicación de haber efectuado el pago de los derechos de expedición de la licencia o habilitación correspondiente, con mención de la fecha y número de constancia de pago.

4) Copia de la licencia extranjera o documento emitido por una autoridad competente y la primera y última hoja de la bitácora de vuelo que evidencie experiencia reciente en la aeronave. La bitácora y sus copias deben ser legalizadas por el Consulado de El Salvador en el país de emisión del documento y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores de El Salvador o legalizadas de acuerdo a cualquier otra modalidad que establezca la reglamentación consular.

5) Certificado médico vigente expedido bajo la RAC MED, apropiado a la licencia cuyo reconocimiento solicita.

6) Copia simple del curso en tierra para la licencia o habilitación que se requiera.

7) Copia simple de la verificación de competencia vigente, para el reconocimiento de una habilitación tipo.

8) Aprobar ante la AAC el examen de conocimientos teóricos y la prueba de pericia en vuelo para la licencia y habilitación que solicita el reconocimiento.

b) El Departamento de Licencias realizará las verificaciones correspondientes de la licencia vía fax, correo electrónico o sitio web con la Autoridad Aeronáutica extranjera, cuya evidencia formará parte del expediente, salvo que el solicitante presente un certificado emitido por dicha Autoridad que así lo acredite.

c) Los requisitos y procedimiento de reconocimiento, serán los aplicables por la AAC para la expedición de licencias similares, contenidas en esta RAC LPTA 1.

d) La documentación de sustento pertinente, deberá ser presentada en el idioma español o inglés; caso contrario, deberá adjuntar una traducción simple al idioma español, con el nombre, firma y documento de identidad de la persona que la efectuó.

RAC LPTA 1.022 Otorgamiento de licencia de piloto profesional a personal extranjero residente.

Independiente de lo dispuesto en las RAC LPTA 1.008 y RAC LPTA 1.015 de esta RAC, para ejercer actividades de aviación comercial como piloto en empresas aéreas salvadoreñas, se establece lo siguiente:

a) El extranjero residente que requiere ser titular de una licencia aeronáutica otorgada por la AAC. Para tal propósito, se reconocerá al titular de la licencia extranjera los atributos que esta le confiere, siempre que los requisitos exigidos por el Estado que otorgó dicha licencia no sean inferiores a los exigidos por el Estado de El Salvador.

b) Los requisitos para el otorgamiento son los siguientes:

1) Solicitud según formulario establecido por la AAC.

2) Indicación de haber efectuado el pago de los derechos de expedición de licencia, con mención de la fecha y número de constancia de pago.

3) Copia de la licencia extranjera y, la primera y última hoja de la bitácora de vuelo o documento emitido por una autoridad competente que evidencie experiencia reciente en la aeronave, legalizados por el Consulado de El Salvador en el país de emisión del documento y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores de El Salvador o legalizadas de acuerdo a cualquier otra modalidad que establezca la reglamentación consular.

4) Formato de notificación del contrato suscrito con el operador de servicios aéreos salvadoreño.

5) Copia del Carné de Extranjería con la calidad migratoria que le permita realizar actividades remuneradas en El Salvador.

6) Certificado médico emitido bajo los términos de la RAC MED.

7) Acreditar por lo menos dos (2) años de residencia en El Salvador, excepto el caso del extranjero residente con calidad migratoria de cónyuge de salvadoreño.

8) Copia simple del entrenamiento inicial, dictado por el operador aéreo salvadoreño, de acuerdo a su programa de instrucción y notificado a la AAC por la empresa.

100

9) El Departamento de Licencias realizará la verificación correspondiente de la licencia extranjera, vía fax, correo electrónico o sitio web con la Autoridad Aeronáutica Extranjera, cuya evidencia formará parte del expediente, salvo que el postulante presente un certificado emitido por dicha Autoridad que así lo acredite.

10) La AAC se reserva el derecho de efectuar las verificaciones respectivas con la Autoridad Aeronáutica extranjera que emitió la licencia.

c) Una vez presentado los documentos y verificada su conformidad, el solicitante deberá aprobar las siguientes evaluaciones:

1) Examen teórico de la licencia a la que postula;

2) Exámenes de vuelo ante un Inspector de la AAC, conforme a las exigencias señaladas en esta RAC LPTA 1, para la licencia y habilitación de aeronave en la que ejercerá funciones, previo pago de los derechos establecidos en el tarifario de la AAC y;

3) Examen de Competencia en el idioma inglés, conforme a lo especificado en la Escala de Calificación de la Competencia Lingüística establecido en el Apéndice 1 al RAC LPTA 1.081.

d) El operador de aéreo salvadoreño que contrate a pilotos extranjeros, con residencia salvadoreña vigente, asumirá la responsabilidad de efectuar la instrucción teórica y práctica que se requiera para rendir los exámenes señalados en el párrafo (c) de esta RAC, incluyendo la experiencia operativa en ruta conforme a las regulaciones vigentes aplicables.

e) Una vez aprobados los exámenes por el postulante extranjero residente, la AAC otorgará la licencia aeronáutica que le permita desarrollar actividades remuneradas en operaciones aéreas comerciales, en las funciones para las cuales haya sido habilitado.

f) A partir de ese momento el ciudadano extranjero, titular de la licencia salvadoreña, queda sujeto al cumplimiento de la legislación y disposiciones reglamentarias del Estado de El Salvador.

g) Queda establecido que es responsabilidad del operador aéreo verificar que el extranjero residente titular de una licencia aeronáutica salvadoreña, acredite durante el ejercicio de su función, la calidad de residente vigente, alcanzando copia de las renovaciones a la AAC.

RAC-LPTA 1.025 Vigencia de licencias y habilitaciones.
(Ver MEI LPTA 1.025)

a) El titular de una licencia no debe ejercer las atribuciones concedidas por la misma o por una habilitación emitida por la AAC, a no ser que mantenga la competencia mediante el cumplimiento de los requisitos pertinentes de esta RAC-LPTA 1.

b) La vigencia de una licencia y revalidación de una habilitación.

1) La vigencia de una licencia y sus habilitaciones es de cinco años y su validez está determinada por su certificado médico. *(Ver MEI LPTA 1.025)*.

RAC-LPTA 1.026 Experiencia reciente y mantenimiento de la competencia de los pilotos no operando de acuerdo con la RAC-OPS 1 ó RAC 135.

a) El poseedor de una licencia de piloto no podrá actuar como piloto al mando de una aeronave a menos que en los 24 meses precedentes al mes en que actuará como piloto al mando, haya realizado una prueba de verificación de competencia por un examinador autorizado por la AAC de acuerdo a la subparte I de esta Regulación.

b) Para mantener la competencia de una habilitación de tipo debe cumplir con los requerimientos detallados en esta Regulación.

RAC-LPTA 1.030 Normas para pruebas

a) Autorización de examinadores.

Son elegibles como examinadores las personas adecuadamente calificadas para que realicen en nombre de la AAC las pruebas de pericia y las verificaciones de competencia. Las calificaciones mínimas requeridas a un examinador se establecen en la *Subparte I de*

esta *RAC-LPTA 1*. Las responsabilidades y atribuciones de los examinadores deben ser notificadas a cada uno e individualmente por escrito.

b) Número de examinadores.

El número de examinadores que se requieran los determina la AAC teniendo en cuenta la cantidad de su población de pilotos.

c) Notificación de los examinadores.

1) Los examinadores deben asegurarse que están incluidos en la lista de examinadores que la AAC ha autorizado indicando las funciones para las que están autorizados. La lista debe estar disponible para las TRTO, FTO y escuelas autorizadas. Los examinadores deben ser adscritos a las evaluaciones de competencia según lo determine la AAC en sus procedimientos administrativos.
2) Los aspirantes deben solicitar la lista de los examinadores que la AAC ha designado para realizar las pruebas de pericia para la emisión de una licencia de piloto de avión.

d) Los examinadores no deben realizar pruebas a los aspirantes que hayan recibido instrucción en vuelo de ellos mismos para la licencia o habilitación de que se trate.

e) Requisitos previos de los solicitantes que han de someterse a pruebas de pericia.

Antes de someterse a la prueba de pericia para la emisión de una licencia o habilitación, el aspirante debe haber superado los exámenes de conocimientos teóricos correspondientes. La enseñanza necesaria para realizar los exámenes de conocimientos teóricos debe haber sido terminada siempre antes de cada prueba de pericia de vuelo. Los aspirantes a una prueba de pericia deben ser recomendados para la prueba por la escuela/persona responsable de su enseñanza.

RAC-LPTA 1.035 Aptitud psicofísica

Se deberá cumplir con los requisitos establecidos en la RAC MED 3.035.

RAC-LPTA 1.040 Disminución de la aptitud psicofísica

Se deberá cumplir con los requisitos establecidos en la RAC MED 3.040.

RAC-LPTA 1.050 Crédito para el tiempo de vuelo y conocimientos teóricos.
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.050)

a) Acreditación del tiempo de vuelo

1) Salvo que se indique otra cosa en esta RAC-LPTA 1, el tiempo de vuelo que se ha de acreditar para una licencia o habilitación, debe volarse en la misma categoría de aeronave para la que se solicita la licencia o habilitación.

2) Piloto al mando o en instrucción (PICUS)

i) Al aspirante o poseedor de una licencia o una habilitación se le debe acreditar todo el tiempo de vuelo que haya realizado solo, en instrucción con doble mando o como

piloto al mando, para el total de tiempo de vuelo requerido para la licencia o habilitación.

3) Copiloto

i) El titular de una licencia de piloto actuando como copiloto, tiene derecho a que se le acredite todo el tiempo de vuelo como copiloto para el total de tiempo de vuelo requerido para una licencia de piloto de grado superior.

ii) El titular de una licencia de piloto que actúa como copiloto realizando las funciones y tareas del piloto al mando bajo la supervisión del mismo, tienen derecho a que se le acredite todo ese tiempo de vuelo para el total de tiempo de vuelo requerido para una licencia de grado superior, siempre y cuando dicho tiempo de vuelo este firmado en su bitácora por el piloto al mando con quien realizo dichos vuelos.

b) Acreditación de conocimientos teóricos

1) El titular de una IR(H) estará eximido del requisito de instrucción y examen de conocimientos teóricos para una IR(A).

2) El titular de las siguientes licencias estará eximido del requisito de instrucción y examen de conocimientos teóricos siempre y cuando reciba la instrucción para categoría adicional correspondiente y supere el examen *(Ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.050)*

i) El titular de una licencia de helicóptero para la emisión de una PPL(A); o

ii) El titular de una ATPL (H) para la emisión de una CPL(A) o una ATPL(A); o

iii) El titular de una ATPL (H) o una CPL (H) para la emisión de una CPL(A).

ESCUELAS DE VUELO Y CENTROS DE FORMACIÓN REGISTRADOS

RAC-LPTA 1.055. Escuelas de Vuelo y Centros de formación registrados.
(Ver apéndice 1A de RAC-LPTA 1.055)
(Ver apéndice 2 de RAC-LPTA 1.055)
(Ver apéndice 2 de RAC-LPTA 1.125)

a) Las organizaciones para entrenamiento de vuelo (FTO) que quieran impartir enseñanza para licencias y habilitaciones asociadas, cuya sede principal y oficina registrada estén en El Salvador, deben ser aprobadas por la AAC cuando cumplan con los requisitos de esta RAC-LPTA 1. Los requisitos para la aprobación de una FTO se establecen en el *apéndice 1A de la RAC-LPTA 1.055*.

b) Los centros cuya sede principal y oficina estén en El Salvador que quieran impartir instrucción para la obtención de una habilitación de tipo (TRTO), deben ser aprobados por la AAC cuando cumplan los requisitos de esta RAC-LPTA 1. Los requisitos para la aprobación de una TRTO se establecen en el *apéndice 2 al RAC-LPTA 1.055.*

c) Los centros que quieran impartir enseñanza únicamente para PPL (PPTO) deben ser aprobados por la AAC cuando cumplan los requisitos de esta RAC-LPTA 1. Los requisitos para la aprobación de una PPTO se establecen en los apéndices 1, 2 y 3 al RAC-LPTA 1.125.

d) Curso MPL(A). Las FTO`s que quieran ofrecer entrenamiento para una MPL(A) debe demostrar a satisfacción de la AAC que el curso MPL(A) provee de un nivel adecuado de competencia en operaciones multipiloto al menos equivalente al que se espera normalmente de un graduado en un curso integrado ATPL(A) que haya superado el entrenamiento para una habilitación de tipo de un avión multipiloto. La AAC informará de cualquier curso aprobado de acuerdo con este requisito.

e) Las escuelas especializadas en enseñanza teórica exclusivamente deben ser aprobadas por la AAC, respecto a aquellos elementos del apéndice 1 al RAC-LPTA 1.055 necesarios para la enseñanza de los conocimientos específicos que vayan a impartir.

Organizaciones de entrenamiento de vuelo para la obtención de licencias y habilitaciones de piloto (FTO's)

Apéndice 1A al RAC-LPTA 1.055
(Ver RAC-LPTA 1.055)
(Ver MEI 1 LPTA 1.055)
(Ver MEI 2 LPTA 1.055)
(Ver MEI 3 LPTA 1.055)
(Ver MAC LPTA 1.261(c)(2))

INTRODUCCIÓN

1) Una Organización de Entrenamiento de Vuelo (FTO) es una organización dirigida, equipada y que opera en un lugar adecuado, para impartir instrucción en vuelo y/o en entrenador sintético y, si es aplicable, enseñanza teórica, de acuerdo con programas de formación específicos.

2) Una FTO que desee ofrecer enseñanza aprobada para cumplir los requisitos de esta RAC-LPTA, debe obtener la aprobación de la AAC. La aprobación no debe ser otorgada por la AAC a menos que la FTO cumple los requisitos del RAC-LPTA.

   Este Apéndice establece los requisitos para la emisión, revalidación y modificación de la aprobación de una FTO. La FTO debe cumplir los requisitos de la instrucción que se va a proporcionar solamente.

OBTENCIÓN DE LA APROBACIÓN

3) Una FTO que pretenda la aprobación, debe presentar a la AAC los manuales de operaciones y enseñanza, tal como se requieren en el párrafo 31 y establecer procedimientos aceptables para garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en RAC-LPTA 1, que incluyan un sistema de calidad (Ver *MAC LPTA 1.055* y *MEI 1*, *2* y *3 LPTA 1.055)* dentro de la FTO que detecte inmediatamente cualquier deficiencia para su resolución mediante la acción pertinente. Después de estudiar la solicitud, la FTO debe ser inspeccionada para asegurar que la misma cumple los requisitos exigidos en este Apéndice. Si el resultado de la inspección es satisfactorio, se debe otorgar a la FTO una aprobación por un período de cinco

años y renovable en períodos iguales. La AAC no está obligada a otorgar una aprobación a una FTO fuera del territorio si no dispone de los recursos necesarios para gestionar la solicitud de aprobación y las inspecciones, de forma que ello resulte en una carga indudable para la AAC.

4) Todos los cursos de enseñanza deben ser aprobados (Ver *MEI 1*, *2* y *3 LPTA 1.055).*

5) El nivel de los cursos y el muestreo de los vuelos de enseñanza con los alumnos debe ser comprobado por la AAC. Durante estas visitas la FTO debe permitir, el acceso a los registros de enseñanza, autorizaciones, registros técnicos, manuales de enseñanza, notas de estudio, aleccionamientos y cualquier otro material relevante. La AAC puede facilitar a la FTO una copia del informe de la visita.

6) La aprobación debe ser modificada, suspendida o revocada por la AAC si deja de cumplirse cualquiera de los requisitos o estándares mínimos requeridos para su concesión.

7) Si una FTO desea realizar cambios en un curso aprobado o en sus manuales de operaciones o enseñanza, debe obtener una aprobación de la AAC, antes de poner en práctica los cambios. No es necesario que se informe a la AAC de los cambios menores producidos en el día a día de las operaciones. Cuando exista cualquier duda sobre si un cambio pretendido es menor, se debe consultar a la AAC.

8) Una FTO puede establecer acuerdos de enseñanza con otra o hacer uso de aeródromos base diferente como parte del conjunto operativo de la misma FTO, sujeto a aprobación de la AAC.

RECURSOS FINANCIEROS

9) (a) Una FTO debe demostrar a la AAC que dispone de los suficientes recursos para llevar a cabo la instrucción dentro de los niveles aprobados. *(Ver MEI 2 LPTA 1.055)*.

(b) La FTO debe designar una persona aceptable para la AAC, que demostrará a la AAC que se dispone suficientes recursos para llevar a cabo la instrucción dentro de los niveles aprobados. Tal persona debe ser conocida como el Gerente Responsable.

DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN

10) La estructura de gestión debe permitir la supervisión de todos los niveles de la organización por medio de personas con la experiencia y cualidades necesarias para garantizar el mantenimiento de un alto estándar. Los detalles de la estructura de gestión, indicando las responsabilidades individuales, deben ser incluidos en el Manual de Operaciones de la FTO.

11) La FTO debe garantizar a la AAC que tiene empleado un número adecuado de personas calificadas y competentes, los cuales serán aceptados por la AAC. Para los cursos integrados debe tener empleadas en exclusiva tres personas que van a ocupar los siguientes puestos:

Jefe de enseñanza (HT)
Jefe de instrucción de vuelo (CFI)
Jefe de enseñanza teórica (CGI)
Jefe de Calidad
Jefe de Seguridad Operacional (SMS)

En el caso de cursos modulares los tres primeros puestos pueden ser combinados y ocupados por una o dos personas con dedicación exclusiva o parcial, dependiendo del tipo de enseñanza ofrecida. Por lo menos una persona de la estructura de la organización debe tener dedicación exclusiva. Para una FTO que conduzca instrucción de conocimiento teórico solamente, la posición de HT y CGI pueden combinarse. La persona nominada debe tener una buena capacidad administrativa y debe cumplir los requisitos establecidos en el párrafo 19.

12) El número de instructores a tiempo parcial debe ser aceptado por la AAC, teniendo en cuenta la envergadura de los cursos que se ofrezcan.

13) La relación alumnos/instructores de vuelo, excluido el HT, normalmente no debe exceder de 6:1. El número de alumnos en las clases teóricas que requieran un alto grado de supervisión o trabajos prácticos, normalmente no debe ser superior a 12.

JEFE DE ENSEÑANZA (HT)

14) El HT es el máximo responsable de garantizar la integración satisfactoria de la instrucción en vuelo, la instrucción en entrenador sintético y la enseñanza de conocimientos teóricos, y de supervisar el progreso individual de los alumnos. Este debe acreditar una amplia experiencia como instructor de vuelo para licencias de piloto profesional y poseer una perceptible capacidad de administración. El HT debe ser, o haber sido en los tres años anteriores a su primera propuesta como HT, titular de una licencia de piloto profesional y de las habilitaciones necesarias, relacionadas con los cursos de vuelo que se vayan a desarrollar, emitidas de acuerdo con el Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional y esta RAC-LPTA.

JEFE DE INSTRUCCIÓN EN VUELO (CFI)

15) El CFI es el responsable de la supervisión de los instructores de vuelo y de vuelo sintético y de la estandarización de la instrucción en vuelo y en entrenador sintético. El CFI debe:

a) ser titular de una licencia de piloto profesional del grado más alto de los cursos que vayan a ser impartidos;

b) ser titular de las habilitaciones relacionadas con los cursos que vayan a ser impartidos;

c) ser titular de una habilitación de instructor para, al menos, uno de los tipos de aeroplanos usados en el curso; y

d) haber completado 500 horas de vuelo como piloto al mando, de las que un mínimo de 250 horas de vuelo deben ser en tareas de enseñanza relacionadas con los cursos que vayan a ser impartidos, de las cuales 100 pueden ser de instrumentos en tierra.

INSTRUCTORES DE VUELO, QUE NO SEAN INSTRUCTORES DE VUELO SINTÉTICO

16) Los instructores serán titulares de:

a) Una licencia de piloto profesional y las habilitaciones relacionadas con los cursos de instrucción en vuelo que vayan a impartir;

b) Una habilitación de instructor relacionada con el curso o la parte del curso que vaya a impartir como instructor para habilitación de vuelo por instrumentos, instructor de vuelo,

instructor de tipo/clase, según sea necesario; o

c) Una autorización de la AAC para realizar una instrucción específica en una FTO *(ver RAC- LPTA 1.300)*.

17) El máximo de horas de vuelo, máximo de horas de servicio y el tiempo mínimo de descanso entre tareas de enseñanza, debe ser aceptable para la AAC.

INSTRUCTORES PARA INSTRUCCIÓN EN ENTRENADOR SINTÉTICO

18) Para las tareas de enseñanza de vuelo en un FTD y en un FNPT I, los instructores deben ser o haber sido en los 3 años anteriores a su primera asignación, titulares de una licencia de piloto profesional y de las habilitaciones, apropiadas para los cursos que vayan a impartir, y haber tenido experiencia de enseñanza. Para las tareas de instrucción de vuelo en un simulador de vuelo y/o un FNPT II, los instructores serán titulares de una habilitación FI(A), TRI(A), CRI(A) o una autorización SFI(A) o STI(A) relacionadas al curso que como instructor conduce.

JEFE DE ENSEÑANZA TEÓRICA (CGI)

19) El CGI es responsable de la supervisión de todos los profesores y de la estandarización de toda la enseñanza de conocimientos teóricos. El CGI debe tener conocimiento práctico de aviación y haber seguido un curso de formación en técnicas de enseñanza o tener una experiencia previa en impartir enseñanza teórica.

PROFESORES DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

20) Los profesores de las materias teóricas para una licencia o habilitaciones deben tener una experiencia adecuada en temas de aviación y demostrar antes de ser contratados su competencia mediante la explicación de un tema basado en los materiales que han desarrollado para enseñar.

REGISTROS

21) Usando el personal administrativo adecuado, una FTO debe mantener y conservar los siguientes registros por un período de, al menos, 5 años:

a) detalles de la enseñanza teórica, instrucción de vuelo y en simulador de cada uno de los alumnos;

b) informes detallados y regulares de los instructores referentes al progreso de los alumnos, incluidas evaluaciones y pruebas regulares de progreso en vuelo y exámenes de teoría; y

c) información personal como caducidad de los certificados médicos, de las habilitaciones, etc.

22) El formato de los registros de entrenamiento de los estudiantes será especificado en el Manual de Instrucción.

23) La FTO debe presentar los registros de enseñanza e informes de entrenamiento cuando así lo requiera la AAC.

PROGRAMA DE ENSEÑANZA

24) Se debe desarrollar un programa de enseñanza para cada tipo de curso que se vaya a ofrecer. Este programa debe incluir un desarrollo de la enseñanza teórica y la instrucción de vuelo semana a semana o por fases y una lista de los ejercicios normales así como un resumen del contenido de las lecciones. En particular, las enseñanzas teóricas y la enseñanza en simulador deben ser planteadas de tal manera que se garantice que los alumnos son capaces de aplicar en los ejercicios en vuelo los conocimientos adquiridos en tierra. Se deben proponer las fórmulas que permitan que los problemas planteados en la enseñanza puedan ser resueltos en la instrucción subsiguiente. El contenido y la secuencia del programa de enseñanza deben ser aceptables para la AAC.

AVIONES PARA ENSEÑANZA

25) Se debe disponer de una flota de aviones adecuada a los cursos que se vayan a realizar. Cada avión debe estar provisto de un sistema duplicado de controles primarios de vuelo para su uso por el instructor y el alumno; no son aceptables los controles de vuelo intercambiables (swing over). La flota debe incluir, de acuerdo con los cursos a desarrollar, aviones adecuados para demostrar la pérdida y como evitar la barrena y aviones equipados adecuadamente para simular condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y el entrenamiento de vuelo por instrumentos requerido.

26) Solo deben ser utilizados aviones aprobados por la AAC para fines de enseñanza y que cumpla con los siguientes requisitos:

a) Cada aeronave debe estar registrada por la AAC de El Salvador;

b) Cada aeronave debe estar certificada con un certificado de aeronavegabilidad estándar, excepto si la AAC determina que, debido a la naturaleza del curso aprobado, la aeronave no requiera tener un certificado de aeronavegabilidad estándar.

c) Cada aeronave debe ser mantenida e inspeccionada conforme al programa de mantenimiento aprobado por la AAC de acuerdo a lo establecido en las RAC 02.409 y RAC 43 en un taller certificado RAC 145, a excepción del mantenimiento preventivo y todas aquellas inspecciones programadas cuyas tareas estén contenidas en el apéndice A párrafo C del RAC 43, las cuales podrán ser realizadas por un mecánico debidamente habilitado según el RAC 43.3.

d) Cada aeronave utilizada en un curso de entrenamiento que implica operación IFR en ruta y aproximación por instrumento, se debe equipar y mantener para las operaciones IFR; de acuerdo a como lo establece la RAC 02.205 d). Para entrenamiento en el control y hacer maniobras de precisión de una aeronave por referencia a los instrumentos, la aeronave se puede equipar como se describe en el curso de entrenamiento aprobado.

e) Cada aeronave cuente con un seguro de responsabilidad civil que especifique la cobertura para instrucción de vuelo.

f) La escuela de pilotos deberá reportar a la AAC las fallas, defectos, incidentes, accidentes y otros sucesos que tengan o pudieran tener efecto adverso sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de acuerdo con lo establecido en la RAC 21.103

AERÓDROMOS

27) El aeródromo base, y cualquier aeródromo base alterno, desde el cual se realicen los vuelos de instrucción, deben disponer, como mínimo, de los siguientes medios:

a) una pista o área de despegue desde la cual los aviones de instrucción puedan realizar un despegue y aterrizaje normal con peso máximo autorizado para despegue o aterrizaje:

i) en condiciones de viento en calma (no más de cuatro nudos) y temperaturas iguales a la media de las temperaturas máximas del mes más cálido del año en el área de operación,

ii) librando en el despegue todos los obstáculos en línea de vuelo por lo menos a 50 pies,

iii) pudiendo operar la planta de potencia, el tren de aterrizaje y los flaps (cuando sea necesario) de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, y

iv) con una transición suave desde el despegue hasta la velocidad para mejor régimen de ascenso sin excepcional pericia o técnicas de pilotaje;

b) un indicador de dirección del viento que sea visible a nivel del suelo desde cada una de las cabeceras de cada pista;

c) balizaje eléctrico de la pista adecuado, si es usada para instrucción nocturna; y

d) servicio de control de tránsito aéreo excepto cuando, con aprobación de la AAC, los requisitos de la instrucción en vuelo puedan ser satisfechos con seguridad por otro sistema de comunicaciones tierra/aire.

INSTALACIÓN DE LA OFICINA DE OPERACIONES DE VUELO

28) Se debe disponer de las siguientes instalaciones

a) Una oficina de operaciones con medios que permitan el control de las operaciones de vuelo.

b) Una oficina para los planes de vuelo, con los siguientes medios:

1) mapas y cartas actualizados y adecuados

2) información AIS al día

3) información meteorológica actualizada

4) comunicaciones con ATC y oficina de operaciones

5) mapas que muestren las rutas estándar para vuelo de travesía

6) mapas actualizados que muestren las zonas prohibidas, peligrosas y restringidas

7) cualquier otro material relacionado con la seguridad en vuelo.

c) Salas o cubículos adecuados para instrucción pre y post vuelo (briefing room) con suficiente espacio.

d) Acomodo adecuado para el personal de supervisión y oficina(s) que permita a los instructores de vuelo escribir los informes de los alumnos, rellenar los registros.

e) Sala amueblada para uso de tripulaciones, alumnos e instructores (Crew Room).

INSTALACIONES PARA LA ENSEÑANZA DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

29) Se debe disponer de las siguientes instalaciones para la enseñanza de conocimientos teóricos:

a) Aulas adecuadas para el número de alumnos; Cada salón de clases no debe de albergar a más de 20 alumnos; y

b) Las instalaciones de entrenamiento deben estar localizadas y diseñadas de manera tal que los estudiantes no sean distraídos o perturbados por el entrenamiento impartido en otros salones de clases, el tráfico aéreo ó terrestre y las operaciones de mantenimiento en el aeropuerto.

c) En ningún caso los pasillos entre puestos de trabajo deben de ser menores a un metro de ancho con el objeto de que sean lo suficientemente amplios para poder acceder a las salidas de evacuación en caso de una emergencia, si se utilizan ayudas audiovisuales se debe de tener el espacio suficiente para poder colocar en forma apropiada dichas ayudas.

d) El sitio de trabajo para cada estudiante, debe comprender la superficie de trabajo adecuada para cada estudiante y espacio para cualquier equipo adicional (computadora, medios audiovisuales, etc.), una silla con espacio para retrocederla teniendo suficiente libertad de movimiento, proveyendo al menos uno punto cinco metros cuadrados de espacio por alumno, y no menos de un metro lineal entre el frente de la primera línea de escritorios y la pizarra o pantalla de proyección.

e) Equipos de demostración para ayuda de la enseñanza de conocimientos teóricos

f) Biblioteca de referencia que contenga las publicaciones necesarias para cubrir el programa.

g) Oficinas para los instructores.

REQUISITOS PARA EL ACCESO A LA ENSEÑANZA

30) El alumno que sea aceptado en la escuela debe poseer un certificado médico para la licencia requerida y cumplir los requisitos de acceso propuestos por la FTO, así aprobados por la AAC.

MANUAL DE INSTRUCCIÓN Y MANUAL DE OPERACIONES

31) La FTO debe elaborar y mantener al día un Manual de Instrucción y un Manual de Operaciones que contenga la información y las instrucciones necesarias para que el personal

realice sus tareas y sirva de guía a los alumnos para cumplir las exigencias del curso. La FTO debe poner a disposición de su personal y, cuando sea necesario, de los alumnos, la información contenida en el Manual de Instrucción, el Manual de Operaciones y la documentación relativa a la aprobación de la FTO. Se debe establecer un procedimiento de enmiendas el cuál debe ser controlado adecuadamente.

32) El Manual de Instrucción debe establecer los niveles, objetivos y metas de la enseñanza que los alumnos deben alcanzar en cada fase de la misma e incluir lo siguiente:

Parte 1 - Plan de enseñanza
Parte 2 - Aleccionamientos y ejercicios aéreos
Parte 3 - Instrucción en entrenadores sintéticos
Parte 4 - Enseñanza de conocimientos teóricos
(Ver MEI 3 LPTA 1.055)

33) El Manual de Operaciones debe contener la información necesaria para cada grupo concreto de personal como FI, instructores de entrenador sintético, profesores de teoría, personal de mantenimiento y operaciones e incluir lo siguiente:

a) Generalidades

b) Parte técnica

c) Ruta

d) Formación de personal

Para mejor guía referirse al *MEI 3 LPTA 1.055*.

SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

34) La escuela de instrucción aeronáutica debe establecer:

a) Procedimientos aceptables para la Autoridad de Aviación Civil, con el fin de asegurar buenos estándares de instrucción y cumplimiento con los requisitos exigidos en esta RAC

b) Un sistema de calidad y a un responsable de dicho sistema que sea aceptable para la AAC de acuerdo con los requisitos establecidos por la AAC, dicho sistema debe incluir un procedimiento de auditoria para verificar los estándares de instrucción, la integridad de los exámenes y evaluaciones prácticas, el cumplimiento y adecuación de los procedimientos, Se debe de realizar al menos una auditoria completa al año, que podría ser en un solo ejercicio o subdividirla y distribuirla durante el año conforme a un cronograma de auditorías. Se requerirá la reprogramación de auditorías cuando se detecten problemas que requieran acciones correctivas.

c) Un procedimiento de auditoría independiente podrá ser contratado a una persona natural o empresa aceptable para la AAC. Para este caso, la cantidad mínima de auditorías por año serían dos y no podrá darse por contrato el registro de auditorías, el control y seguimiento de acciones correctivas, por ser una responsabilidad directa de la escuela de instrucción aeronáutica certificada.

d) La gestión del sistema de calidad deberá incluir un sistema de información de los resultados de la auditoria a las personas indicadas en el literal 4 de este RAC para asegurar, cuando sea necesario, una acción correctiva. Tales sistemas deberán ser aceptables por la AAC.

SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

35) La FTO que este expuesta a riesgos que afecten la seguridad operacional al prestar sus servicios debe establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de la seguridad operacional aceptable para la AAC, que como mínimo:

1) Contenga una política de seguridad operacional en la cual esté basado el sistema, establecimiento de objetivos, metas e indicadores de rendimiento.

2) Identifique los peligros de seguridad operacional, evalúe y gestione los riesgos asociados;

3) Asegure que se aplican las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional;

4) Prevea la supervisión continua y evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado; y

5) Tenga como objetivo mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional.

6) Que sea explícito y comprensible para el manejo del riesgo de seguridad que integran el Recurso Humano, las operaciones y los recursos financieros para alcanzar objetivos seguros y eficaces.

7) Establezca claramente las jerarquías de las responsabilidades en cuanto a la seguridad operacional en toda la organización, incluida la responsabilidad directa del Jefe de Enseñanza respecto a la seguridad operacional.

Organizaciones de entrenamiento para habilitaciones de Tipo (TRTO) para la enseñanza requerida para la emisión de habilitaciones de tipo solamente a pilotos titulares de licencia.

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.055
(Ver RAC-LPTA 1.055)
(Ver RAC-LPTA 1.261 (c) y (d))
(Ver MEI 1 LPTA 1.055)
(Ver MEI 2 LPTA 1.055)
(Ver MEI 3 LPTA 1.055)
(Ver MAC LPTA 1.261(c)(2))

INTRODUCCIÓN

1) Una organización de entrenamiento para habilitaciones de tipo (TRTO) es una organización dirigida, equipada y que opera en un lugar adecuado, para ofrecer enseñanza para la habilitación de tipo, y/o enseñanza en entrenador sintético y, cuando sea aplicable, enseñanza teórica de programas de formación específicos.

2) Una TRTO que desee impartir enseñanza aprobada para cumplir los requisitos de esta RAC-LPTA, debe obtener la aprobación de la AAC.

Este apéndice establece los requisitos para la emisión, revalidación y modificación de la aprobación de una TRTO.

OBTENCIÓN DE LA APROBACIÓN

3) Una TRTO que quiera obtener la aprobación, presentará a la AAC sus manuales, incluyendo el sistema de calidad, SMS y descripciones referentes a su esquema de enseñanza tal como se requiere en los párrafos 17 y 25 a 29. Después de la consideración de la solicitud, la TRTO debe ser inspeccionada para garantizar que cumple los estándares de este Apéndice. Si el resultado de la inspección es satisfactorio, se debe otorgar a la TRTO una aprobación por un período de cinco años renovable en períodos iguales. (Ver *MAC LPTA 1.055* y *MEI 1 LPTA 1.055*).

4) Todos los cursos de enseñanza deben ser aprobados *(Ver MEI 1 LPTA 1.055)*.

5) La aprobación debe ser modificada, suspendida o revocada por la AAC si deja de cumplirse alguno de los requisitos o estándares de la aprobación al nivel mínimo aprobado.

6) Si una TRTO desea realizar cambios en el curso aprobado o en los manuales de operaciones o instrucción, se debe obtener aprobación de la AAC, antes de poner en práctica tales cambios. No es necesario que se advierta a la AAC de los cambios menores producidos en el día a día de las operaciones. Cuando exista duda sobre si un cambio pretendido es menor, se debe consultar a la AAC.

7) Una TRTO puede establecer acuerdos con otra organización de enseñanza o hacer uso de aeródromos base alternos como parte del conjunto operativo de la misma TRTO, sujeto a aprobación de la AAC.

RECURSOS FINANCIEROS

8) (a) Una TRTO debe demostrar a la AAC que dispone de los suficientes recursos para llevar a cabo la instrucción dentro de los niveles aprobados *(Ver MEI 2 LPTA 1.055)*.

(b) La TRTO debe designar una persona aceptable para la AAC, que demuestre a la AAC que dispone de suficientes recursos para llevar a cabo la instrucción dentro de los niveles aprobados. Tal persona es conocida como el Gerente Responsable.

INSPECCIÓN

9) Además de la inspección inicial, la AAC puede realizar otras inspecciones para determinar el cumplimiento, de las RACs y los términos de la aprobación, por parte de la TRTO.

10) Durante estas visitas, la TRTO debe facilitar el acceso a los registros de enseñanza, documentos de autorización, registros técnicos, clases, notas de estudio y aleccionamientos y otros materiales relevantes. Una copia del informe de la visita realizada a la TRTO, debe estar a disposición de la misma.

ADMINISTRACIÓN Y PERSONAL

11) La estructura de gestión debe permitir la supervisión de todos los niveles de la organización por medio de personas con la experiencia y cualidades necesarias para garantizar el mantenimiento de un alto estándar. Los detalles de la estructura de gestión, indicando las responsabilidades individuales, deben ser incluidos en el Manual de Operaciones de la TRTO.

12) Se debe nombrar un jefe de enseñanza (HT) aceptable para la AAC. Las responsabilidades del HT debe incluir la garantía de que la TRTO cumple los requisitos de esta RAC-LPTA. Esta persona es la responsable última y directa ante la AAC.

13) La TRTO debe disponer del personal adecuado necesario para cumplir los objetivos de enseñanza. Se deben identificar y documentar las tareas de cada instructor.

INSTRUCTOR DE HABILITACIÓN DE TIPO

14) El instructor de habilitación de tipo (TRI) debe ser titular de:

a) una licencia de piloto profesional y las habilitaciones necesarias para los cursos que vaya a dirigir; y

b) una habilitación de instructor de habilitación de tipo para los aviones utilizados en el curso(s); o

c) una autorización de la AAC para dirigir instrucción específica en la TRTO *(Ver RAC-LPTA 1.300).*

INSTRUCTORES PARA INSTRUCCIÓN SINTÉTICA DE VUELO

15) Para actividades de enseñanza de vuelo en un FTD, los instructores deben tener experiencia de enseñanza apropiada para los cursos que vayan a impartir, y tener o haber tenido en los 3 años anteriores a la primera designación, una licencia de piloto profesional. Para la habilitación de tipo multipiloto y/o FTD y/o FNPTII, los instructores deben ser titulares de una habilitación TRI o una autorización SFI.

INSTRUCTORES DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

16) La enseñanza de conocimientos teóricos debe ser realizada por un instructor autorizado que sea titular de la habilitación de clase/tipo adecuada o cualquier instructor que tenga una experiencia apropiada en aviación y conocimiento del avión de que se trate como mecánico de a bordo, ingeniero de mantenimiento, oficial de operaciones de vuelo.

NIVEL DE ENSEÑANZA

17) La TRTO debe establecer un sistema que garantice que el centro de operaciones de instrucción y la instrucción funcionan eficaz y eficientemente. El sistema de calidad debe determinar la eficacia de la política, procedimientos y enseñanza de la TRTO.

REGISTROS

18) Una TRTO debe mantener los siguientes registros y los debe conservar por un período de al

menos 5 años, usando el personal administrativo adecuado:

a) evaluación, antes y durante el curso, de los pilotos entrenados;

b) detalles de la enseñanza dada a cada uno de los entrenados a nivel teórico, en vuelo o vuelo simulado;

c) información personal (fechas de expiración del certificado médico, de las habilitaciones) del personal relacionado con la TRTO.

19) Los formatos de los registros del personal entrenado deben ser especificados en el Manual de Instrucción.

20) La TRTO debe presentar los registros de enseñanza y los informes cuando sean requeridos por la AAC.

PROGRAMA DE ENSEÑANZA

21) Se debe desarrollar un programa para cada tipo de curso que se vaya a ofrecer. Este programa debe incluir el desarrollo de la enseñanza teórica y la instrucción de vuelo semana a semana o por fases y una lista de los ejercicios estándar así como un resumen del programa de entrenamiento. En particular, las enseñanzas teóricas y la instrucción sintética deben ser planteadas de tal manera que se garantice que los alumnos puedan aplicar en los ejercicios de vuelo los conocimientos adquiridos en tierra. Se deben proponer las fórmulas que permitan que los problemas planteados en la enseñanza puedan ser resueltos en el entrenamiento de vuelo subsiguiente.

AVIONES PARA INSTRUCCIÓN

22) Cada avión debe estar equipado tal como se requiera en las especificaciones de enseñanza concernientes al curso aprobado en el que sea usado.

INSTALACIONES

23) Se debe disponer de las siguientes instalaciones para la enseñanza de conocimientos teóricos.
   a) Aulas adecuadas para el número de alumnos; Cada salón de clases no debe de albergar a más de 20 alumnos; y
   b) Las instalaciones de entrenamiento deben estar localizadas y diseñadas de manera tal que los estudiantes no sean distraídos o perturbados por el entrenamiento impartido en otros salones de clases, el tráfico aéreo ó terrestre y las operaciones de mantenimiento en el aeropuerto.
   c) En ningún caso los pasillos entre puestos de trabajo deben de ser menores a un metro de ancho con el objeto de que sean lo suficientemente amplios para poder acceder a las salidas de evacuación en caso de una emergencia, si se utilizan ayudas audiovisuales se debe de tener el espacio suficiente para poder colocar en forma apropiada dichas ayudas.
   d) El sitio de trabajo para cada estudiante, debe comprender la superficie de trabajo adecuada para cada estudiante y espacio para cualquier equipo adicional (computadora, medios audiovisuales, etc.), una silla con espacio para retrocederla teniendo suficiente libertad de movimiento, proveyendo al menos uno punto cinco metros cuadrados de espacio por alumno, y no menos de un metro lineal entre el frente de la primera línea de

escritorios y la pizarra o pantalla de proyección.

e) Equipos de demostración para ayuda de la enseñanza de conocimientos teóricos
f) Biblioteca de referencia que contenga las publicaciones necesarias para cubrir el programa.
g) Oficinas para los instructores.

REQUISITOS PARA EL ACCESO A LA ENSEÑANZA

24) Las TRTO son responsables de garantizar que los entrenados cumplen, al menos, las condiciones requeridas para la enseñanza para habilitación de tipo establecidas en la RAC-LPTA 1.250.

MANUAL DE INSTRUCCIÓN Y MANUAL DE OPERACIONES

25) Una TRTO debe preparar y mantener un Manual de Instrucción y un Manual de Operaciones que contenga la información e instrucciones necesarias para que el personal realice sus tareas y sirva de guía a los alumnos sobre como cumplir las exigencias del curso. La TRTO debe poner a disposición de su personal y, cuando sea necesario, de los alumnos, la información contenida en el Manual de Instrucción, el Manual de Operaciones y la documentación de aprobación de la misma. Se debe establecer un procedimiento de enmienda y estas se deben controlar adecuadamente.

26) El Manual de Instrucción debe establecer los niveles, objetivos y metas de la enseñanza para cada fase de la misma y que los alumnos deban alcanzar, incluyendo, cuando sea aplicable, el establecimiento de los requisitos de acceso a cada curso. Debe contener la siguiente información:

Parte 1 - Plan de enseñanza
Parte 2 - Aleccionamientos y ejercicios aéreos
Parte 3 - Entrenamiento en entrenadores sintéticos
Parte 4 - Enseñanza de conocimientos teóricos

27) El Manual de Operaciones debe contener la información necesaria para cada grupo concreto del personal como TRI, instructores de entrenador sintético, profesores de teoría, personal de mantenimiento y operaciones e incluir lo siguiente:
   a) Generalidades
   b) Parte técnica
   c) Ruta
   d) Formación de personal

SISTEMA DE GARANTIA DE LA CALIDAD

28) La escuela de instrucción aeronáutica debe establecer:

a) Procedimientos aceptables para la Autoridad de Aviación Civil, con el fin de asegurar buenos estándares de instrucción y cumplimiento con los requisitos exigidos en esta RAC.

b) Un sistema de calidad y a un responsable de dicho sistema que sea aceptable para la AAC de acuerdo con los requisitos establecidos por la AAC, dicho sistema debe incluir un procedimiento de auditoria para verificar los estándares de instrucción, la integridad de los exámenes y evaluaciones prácticas, el cumplimiento y adecuación de los

procedimientos, Se debe de realizar al menos una auditoria completa al año, que podría ser en un solo ejercicio o subdividirla y distribuirla durante el año conforme a un cronograma de auditorías. Se requerirá la reprogramación de auditorías cuando se detecten problemas que requieran acciones correctivas.

c) Un procedimiento de auditoría independiente podrá ser contratado a una persona natural o empresa aceptable para la AAC. Para este caso, la cantidad mínima de auditorías por año serían dos y no podrá darse por contrato el registro de auditorías, el control y seguimiento de acciones correctivas, por ser una responsabilidad directa de la escuela de instrucción aeronáutica certificada.

d) La gestión del sistema de calidad deberá incluir un sistema de información de los resultados de la auditoria a las personas indicadas en el literal 4 de este RAC para asegurar, cuando sea necesario, una acción correctiva. Tales sistemas deberán ser aceptables por la AAC.

SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

29) La FTO que este expuesta a riesgos que afecten la seguridad operacional al prestar sus servicios debe establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de la seguridad operacional aceptable para la AAC, que como mínimo:

a) Contenga una política de seguridad operacional en la cual esté basado el sistema, establecimiento de objetivos, metas e indicadores de rendimiento.

b) Identifique los peligros de seguridad operacional, evalúe y gestione los riesgos asociados;

c) Asegure que se aplican las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional;

d) Prevea la supervisión continua y evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado; y

e) Tenga como objetivo mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional.

f) Que sea explícito y comprensible para el manejo del riesgo de seguridad que integran el Recurso Humano, las operaciones y los recursos financieros para alcanzar objetivos seguros y eficaces.

g) Establezca claramente las jerarquías de las responsabilidades en cuanto a la seguridad operacional en toda la organización, incluida la responsabilidad directa del Jefe de Enseñanza respecto a la seguridad operacional.

RAC-LPTA 1.060 Restricción de las atribuciones de la licencia a titulares de 60 años o más

No es permitido que el titular de una licencia de piloto actúe como piloto de una aeronave que se encuentre dedicada a operaciones de transporte aéreo comercial internacional, cuando el titular de la licencia haya cumplido los 60 años o, en el caso de operaciones con más de un piloto, cuando hayan cumplido los 65 años.

RAC-LPTA 1.075 Formato y especificaciones de las licencias de la tripulación de vuelo

(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.075)

La licencia de tripulante de vuelo emitida de acuerdo con esta RAC-LPTA 1 se debe adecuar a las siguientes especificaciones:

a) Contenido: El número del ítem siempre debe ser impreso junto con el título del mismo. El formato estándar de las licencias se establecerá en los procedimientos del departamento de licencias. Los ítems I al XI son “permanentes”; y los ítems XII al XIV son “variables” y pueden presentarse en una separata o parte separable del impreso principal.

1) Ítems permanentes:

i) Estado emisor de la licencia en negrita;
ii) Título de la licencia en negrita más gruesa;
iii) Número de la licencia;
iv) Nombre completo del titular; (iv)(a) Fecha de nacimiento;
v) Domicilio del titular;
vi) Nacionalidad del titular;
vii) Firma del titular;
viii) Autoridad de Aviación Civil;
ix) Fecha de vencimiento y autorización para el ejercicio de las atribuciones;
x) Firma del funcionario autorizado para la emisión de la licencia y fecha de otorgamiento;
xi) Sello o logo de la AAC;

2) Ítems variables

i) Habilitaciones – de clase, tipo, instructor, IR.

ii) Observaciones, como anotaciones especiales relativas a limitaciones o anotaciones de atribuciones, incluyendo las de competencia lingüística *(Ver RAC-LPTA 1.081)*.

iii) Cualquier otro detalle requerido por la AAC.

b) Material. El material usado para la licencia será tarjetas de plástico, en el cual constatarán claramente el contenido especificado en el párrafo (a) anterior.

c) Idioma. Las licencias se deben escribir en el idioma castellano, además se debe incluir una traducción al inglés de los datos en i), ii), vi), ix), xii), xiii) y xiv).

RAC-LPTA 1.080 Registro del tiempo de vuelo
(Ver MEI LPTA 1.080)

a) Los detalles de los vuelos realizados como piloto se deben anotaren un registro fehaciente en forma de “Bitácora de vuelo” aceptable para la AAC *(Ver MEI LPTA 1.080)*. Los detalles de los vuelos realizados de acuerdo con la RAC-OPS 1, pueden ser anotados en un formulario computarizado acreditado y que contenga los registros requeridos, mantenido por el operador. En este caso, el operador debe registrar todos los vuelos operados por el piloto, incluyendo el entrenamiento de diferencias y familiarización, dicho registro debe estar disponible a solicitud del tripulante de vuelo interesado.

b) El registro debe contener la siguiente información:

1) Datos personales:

   Nombre y dirección del titular

2) De cada vuelo:

   i) Nombre del piloto al mando
   ii) Fecha (día/mes/año) del vuelo

   iii) Lugar y hora de salida y llegada (UTC de calzo a calzo)

   iv) Tipo (marca, modelo y variante) y registro del avión

   v) SE, ME

   vi) Tiempo total de vuelo

   vii) Tiempo total de vuelo acumulado

3) De cada sesión de vuelo en simulador o FNPT:

   i) Tipo y número de aprobación del dispositivo de entrenamiento

   ii) Tipo de instrucción

   iii) Fecha (día/mes/año)

   iv) Tiempo total de la sesión

   v) Tiempo total acumulado

4) Función como piloto

   i) Piloto al mando (incluyendo el tiempo de vuelo solo, SPIC, PICUS)

   ii) Copiloto

   iii) Doble mando (dual)

   iv) Instructor/examinador de vuelo

   v) Una columna de observaciones para anotar detalles de funciones específicas SPIC, PICUS, tiempo de vuelo por instrumentos entre otros. El piloto puede anotar como tiempo de vuelo por instrumentos aquel tiempo durante el cual opera la aeronave solamente por referencia a los instrumentos, en condiciones de vuelo por instrumentos reales o simuladas.

5) Condiciones operacionales:

   i) Noche

ii) IFR

c) Registro del tiempo

1) Tiempo de vuelo de piloto al mando

i) El titular de una licencia puede anotar como tiempo de piloto al mando todo el tiempo de vuelo durante el cual actúa como tal.

ii) El solicitante o titular de una licencia de piloto puede registrar como tiempo de piloto al mando todo el tiempo de vuelo solo y el tiempo de vuelo como alumno piloto al mando siempre y cuando este tiempo de SPIC sea aprobado por el instructor.

iii) El titular de una habilitación de instructor puede registrar como piloto al mando todo el tiempo de vuelo durante el cual actúa como instructor en un avión.

iv) El titular de una autorización de examinador puede registrar como piloto al mando todo el tiempo de vuelo durante el cual ocupa un asiento de piloto y actúa como examinador en un avión.

v) Un copiloto que actúa como piloto al mando bajo la supervisión del piloto al mando en un avión en el cual se requiere más de un piloto de acuerdo con la certificación de tipo del avión o requerido por los requisitos de operaciones aplicables siempre y cuando este tiempo de piloto al mando bajo supervisión sea aprobado por el piloto al mando (Ver párrafo (c)(5) más adelante).

vi) Si el titular de la licencia realiza varios vuelos el mismo día volviendo en cada ocasión al mismo lugar de salida y el intervalo entre los vuelos sucesivos no excede de 30 minutos, puede realizar una sola anotación para la serie de vuelos.

2) Tiempo de vuelo como copiloto

El titular de una licencia de piloto que ocupa un asiento de piloto como copiloto puede anotar todo el tiempo de vuelo como tiempo de vuelo de copiloto en un avión que requiera más de un piloto de acuerdo con su certificado de tipo o con las reglas bajo las cuales se realiza el vuelo.

3) Tiempo de vuelo como copiloto de relevo en crucero

El copiloto de relevo en crucero puede registrar todo el tiempo de vuelo como copiloto mientras ocupe un asiento de piloto.

4) Tiempo de instrucción

El resumen de todo el tiempo de vuelo registrado por el solicitante de una licencia o habilitación como vuelo de instrucción, instrucción en vuelo por instrumentos, tiempo de instrumentos en tierra, debe ser certificado por el instructor adecuadamente habilitado o autorizado del que lo ha recibido.

5) PICUS (Piloto al mando bajo supervisión)

Siempre y cuando el método de supervisión sea aceptable para la AAC, un copiloto puede registrar como PIC todo el tiempo volado como PICUS cuando realice todas las tareas y funciones del PIC en el vuelo que realiza y no sea requerida la intervención del PIC por razones de seguridad.

d) Presentación del registro de tiempo de vuelo

1) El titular de una licencia o un alumno piloto debe presentar, sin retraso alguno, su registro de tiempo de vuelo para inspección cuando sea solicitado por la Autoridad.
2) El alumno piloto debe portar consigo su bitácora de vuelo en todos los vuelos de travesía, como prueba de la autorización del instructor que se requiere.

RAC-LPTA 1.081 Competencia lingüística en el idioma inglés
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.081)

a) Todo aspirante o poseedor de una licencia de piloto debe tener anotado el nivel de competencia lingüística en el idioma inglés en su licencia y debe cumplir con los requisitos estipulados en el *apéndice 1 al RAC-LPTA 1.081.*

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.015 Requisitos mínimos para la conversión de licencias de piloto de Estados Contratantes del Convenio sobre Aviación Civil.
(Ver RAC-LPTA 1.015)

Se establece a continuación los requisitos mínimos para la conversión de una licencia de piloto emitida por un Estado Contratante del Convenio sobre Aviación Civil.

Licencias de piloto para transporte aéreo comercial y otras actividades profesionales

a) Una licencia de piloto emitida de acuerdo con el Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional por un Estado Contratante de OACI puede ser convertida, sujeto a condiciones según sea necesario, con objeto de permitir vuelos en aviones registrados en El Salvador. Para convertir estas licencias el titular debe realizar exámenes teóricos y prácticos ante la AAC en lo siguiente:

1) Cumplir, con prueba de pericia, los requisitos del *RAC-LPTA 1.245* para la revalidación de la habilitación de tipo o clase relativos a las atribuciones de la licencia de que es titular;

2) Demostrar a satisfacción de la AAC que ha adquirido los conocimientos necesarios de las partes correspondientes del RAC-OPS 1 ó RAC 135 y RAC-LPTA.

3) Demostrar conocimiento del inglés de acuerdo con lo establecido en la *RAC-LPTA 1.081*;

4) Poseer un certificado médico vigente de acuerdo a la clase establecida en la RAC MED;

5) Reunir cualquier requisito adicional considerado necesario y publicado por la AAC; y

6) Cumplir los requisitos de experiencia indicados en esta regulación para el tipo de licencia o y habilitaciones solicitadas.

Los titulares de CPL(A)/IR para aviones multipiloto deben demostrar conocimientos a nivel de ATPL antes de la conversión.

Licencias de piloto privado con habilitación de vuelo por instrumentos

a) Una licencia de piloto privado con habilitación de vuelo por instrumentos, emitido de acuerdo con el Anexo 1 de OACI por un Estado Contratante del Convenio sobre Aviación Civil puede ser convalidada, sujeta a condiciones, por la AAC para permitir vuelos que no sean de instrucción, en aviones registrados en El Salvador. Para convalidar estas licencias el titular debe:

1) Demostrar como prueba de pericia el contenido de los apéndices 1 y 2 al RAC-LPTA 1.210 y el *apéndice 3 al RAC-LPTA 1.240*, referente a la habilitación de clase o tipo y para vuelo por instrumentos respectivamente;

2) Demostrar a satisfacción de la AAC de acuerdo con la Subparte J, que conoce la normativa aérea y los códigos de meteorología aeronáutica contenidos en la materia 050 10 03 01, así como de planificación de vuelo y performance (IR) contenidos en la materia 030 00 00 00, Factores humanos materia 040 00 00 00, de acuerdo con el apéndice al RAC-LPTA
1.470 los programas establecidos al efecto.

3) Demostrar conocimiento de inglés de acuerdo con la *RAC-LPTA 1.200*;

4) Ser titular al menos de un certificado médico aeronáutico RAC-MED de clase 2 que incluya el requisito de audición de acuerdo con RAC-MED 3.355(b)

5) Cumplir los requisitos de experiencia establecidos en la columna (2) de la tabla siguiente:

Licencia (1)	Total de horas de vuelo (2)
PPL/IR	> 100 horas como PIC en vuelo por instrumentos

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.015

Convalidación de una PPL emitida por un Estado contratante del Convenio sobre Aviación Civil en una PPL(A) RAC-LPTA.

(Ver RAC-LPTA 1.015(c)(2))

Los requisitos mínimos para la convalidación de una licencia de piloto privado emitida por un Estado Contratante del Convenio sobre Aviación Civil en una licencia RAC-LPTA son:

a) El aspirante debe ser titular de una licencia emitida de acuerdo con el Anexo 1 de OACI;

b) El aspirante debe ser titular, al menos, de un certificado médico aeronáutico de clase 2 de acuerdo al RAC-MED;

c) Cumplir con los requisitos de experiencia establecidos en la tabla siguiente:

Licencia nacional de que es titular	Requisito de experiencia	Requisitos RAC-LPTA adicionales
PPL OACI vigente y válida	>100 horas como piloto de aviones	a. Superar un examen escrito sobre Normativa, Factores humanos y Limitaciones *b.* Superar una evaluación de competencia de acuerdo con el *apéndice 1 al RAC-LPTA 1.130 y 1.135 y apéndice 2 al RAC-LPTA 1.135* c. Cumplir los requisitos relevantes de la subparte F.

Apéndice 3 al RAC-LPTA 1.105

Convalidación Automática de una licencia en virtud de un acuerdo oficial entre El Salvador y estados contratantes de conformidad con reglamentos comunes de otorgamiento de licencias

a) La convalidación automática descrita en esta sección será aplicable únicamente al personal técnico aeronáutico descrito en la Subparte C y D de esta regulación
b) La AAC podrá convalidar en forma automática una licencia extranjera otorgada por otro Estado miembro de OACI, a condición de que:

1) Hayan adoptado reglamentos comunes de otorgamiento de licencias;
2) Hayan concertado y cumplan los requisitos establecidos en un acuerdo oficial en el que se reconozca la convalidación automática;
3) hayan establecido un sistema de vigilancia que garantice que se sigan cumpliendo los reglamentos comunes sobre otorgamiento de licencias; y hayan registrado el acuerdo ante la OACI de conformidad con el Artículo 83 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

c) Para ello, en base al acuerdo oficial y el procedimiento conjunto establecido para este fin, el solicitante deber cumplir con presentar

1) Presentar solicitud en formato correspondiente
2) Comprobación de la experiencia reciente a través de la bitácora de vuelo
3) Licencia y certificado médico aeronáutico extranjero vigente;
4) Pasaporte

d) Todos los documentos requeridos deberán ser presentados en idioma español o inglés; caso contrario deberán adjuntar una traducción simple al español.

e) Para todos los casos, se realizará la consulta a la AAC de origen sobre lo siguiente: validez de la licencia y habilitaciones del titular, clase y vencimiento del certificado médico aeronáutico, vencimientos, limitaciones, suspensiones y/o revocaciones, previo al otorgamiento de la convalidación automática.

f) Las licencias convalidadas en virtud de esta sección incluirán una anotación donde se indique que se han convalidado automáticamente conforme al acuerdo oficial señalado en Apéndice 3 al RAC-LPTA 1.015 de esta regulación y se mencione el número de registro del acuerdo ante la OACI, la cual incluir la lista de todos los Estados parte en el acuerdo.

g) Los Estados participantes que no posean una reglamentación común con otro Estado, deberán convalidar conforme al procedimiento establecido en la RAC LPTA 015

h) La convalidación no podrá utilizarse sin la licencia original. Las atribuciones de la convalidación siempre dependerán de que la licencia original siga siendo válida y no superarán las atribuciones de dicha licencia

i) El registro de los acuerdos con la correspondiente lista de Estados contratantes puede consultarse en la base de datos de acuerdos y arreglos aeronáuticos de la OACI.

j) Los reglamentos comunes sobre otorgamiento de licencias se refieren al marco reglamentario común de otorgamiento de licencias que tiene carácter jurídicamente vinculante y se aplica directamente a los Estados miembros que son parte en el acuerdo en el que se reconoce el proceso de convalidación automática. Los reglamentos comunes sobre otorgamiento de licencias que usan esos Estados prevén idénticos requisitos para la expedición de las licencias, el mantenimiento de las competencias y la experiencia reciente. Un organismo regional de seguridad operacional de la aviación puede ocuparse de elaborar y mantener estos reglamentos comunes para sus Estados miembros.

k) En la figura1 se encuentra el formato de la anotación. La orientación también incluye información sobre la forma de utilizar un adjunto a una licencia, como parte de la anotación, para información que pudiera cambiar con el tiempo, esto es, el número de registro del acuerdo ante la OACI y la lista de todos los Estados que son partes en el acuerdo.

Figura 1 adjunto a una licencia Convalidada Automáticamente

	Autoridad de Aviación Civil de El Salvador **Adjunto XXX a las licencias convalidadas automáticamente**	
1. La licencia es convalidada automáticamente por todos los Estados enumerados en 2 en virtud de un acuerdo registrado ante la OACI. El numero de registro de la OACI es el:		
2. Los Estados contratantes de la OACI que convalidan automáticamente la presente licencia son: …… ……....		
3. Firma y sello		

d) Lineamientos de adjunto a una licencia Convalidada Automáticamente

i). La anotación siguiente debería figurar en las licencias convalidadas automáticamente en virtud de un acuerdo oficial entre Estados: “Convalidada según el Adjunto XXX”.

ii). El Adjunto XXX a la licencia debe ser accesible (en cualquier formato, electrónico o copia impresa) al utilizar las atribuciones y la convalidación automática de la licencia.

iii). El Adjunto XXX será publicado por la AAC

iv). Cuando el Adjunto XXX se expida en un idioma distinto del inglés, se aplicará RAC LPTA 5000 c) ya que el Adjunto XXX forma parte de la anotación de la licencia

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.050 Crédito a conocimientos teóricos – Programa de instrucción y examen para categoría adicional.

(Ver RAC-LPTA 1.050)

a) Al titular de una licencia de helicóptero se le acredita lo siguiente para la emisión de una PPL(A), *(Ver MAC LPTA 1.125)*:

1) Del programa de conocimientos teóricos para la licencia de piloto privado (avión), todos los elementos incluidos bajo los siguientes títulos:

   i) Normativa;
   ii) Conocimiento general de las aeronaves;
   iii) Performance y planificación de vuelo;
   iv) Procedimientos operacionales;
   v) Principios de vuelo

2) Los aspirantes deben superar un examen de conocimientos teóricos para categoría adicional sobre normativa y procedimientos ATC y los exámenes de conocimientos teóricos para PPL(A) en las demás materias *(Ver RAC-LPTA 1.130)*.

b) El titular de una ATPL(H), o el titular de una ATPL(A), o el titular de una CPL(H), para obtener una CPL(A) debe superar el siguiente programa:

Materia 010: LEGISLACIÓN AÉREA Y PROCEDIMIENTOS ATC	
REFERENCIA	CONTENIDO
010 01 01 01	Vuelo sobre el territorio de los estados contratantes
010 02 00 00	Ley Orgánica de Aviación Civil, Reglamento Técnico de la Ley Orgánica de Aviación Civil, Regulaciones aplicables.
010 04 00 00	Anexo 1: Licencias al personal Anexo 8: Aeronavegabilidad de la aeronave
010 05 01 00	Anexo 2 - Definiciones esenciales, aplicación de las reglas del aire, reglas generales
010 09 01 01	Datos de los aeródromos
010 09 01 05	Emergencias y otros servicios
Materia 021: FUSELAJE Y SISTEMAS	
REFERENCIA	CONTENIDO
021 01 00 00	Fuselaje y sistemas - Avión
021 03 01 10	Hélices
021 03 02 02	Tipos de construcción
021 03 03 06	Toberas
021 03 03 08	Reversa
021 03 03 09	Performance y ganancia de empuje
021 03 03 10	Sangrado de aire de la turbina
021 03 04 07	Empuje
021 03 04 08	Operación y control de la planta de potencia
021 03 05 02	Turbina de admisión dinámica de aire
021 04 01 00	Puertas y salidas de emergencia
021 04 05 00	Equipo de oxígeno de la aeronave
Materia 022: INSTRUMENTACIÓN - AVIÓN	
REFERENCIA	CONTENIDO
022 01 01 03	Indicador de velocidad del aire: indicador de velocidad máxima, aguja de V_{mo}/M_{mo}
022 01 01 04	Medidor de número de mach
022 02 01 00	Director de vuelo

022 02 02 00	Piloto automático
022 02 03 00	Protección de las limitantes de vuelo
022 02 04 00	Sistema de aumento de estabilidad
022 02 05 00	Compensador(estabilizador) horizontal automático
022 02 06 00	Cálculos de empuje
022 02 07 00	Potencia Automática Autoempuje
022 03 05 00	Alarma de sobre velocidad (overspeed)
022 03 06 00	Alarma de pérdida de sustentación
022 04 02 00	Incremento de temperatura por impacto (Ram rise), Factor de recuperación.
022 04 03 00	Indicador de RPM
022 04 04 00	Medidor de flujo de combustible de alta presión
022 04 06 00	Significado de los sectores coloreados
022 04 08 00	Monitor de vibraciones
022 04 10 00	Pantallas electrónicas
Materia 031: PESO Y BALANCE - AVIONES	
REFERENCIA	CONTENIDO
031 01 01 02	Importancia en relación con la estabilidad de la aeronave
031 01 02 00	Límites de peso y balance
031 02 01 03	Peso con cero combustible
031 02 04 00	Efectos de la sobrecarga
031 03 01 04	Expresión en porcentaje de la cuerda aerodinámica media
031 03 04 00	Área de carga, proceso de carga, soportes
Materia 032: PERFORMANCE - AVIONES	
REFERENCIA	CONTENIDO
032 00 00 00	Performance - aviones
Materia 033: PLANIFICACIÓN DE VUELO Y SEGUIMIENTO DEL VUELO	
REFERENCIA	CONTENIDO
033 01 01 01	Selección de rutas, velocidades, alturas (altitudes) y alternativos
033 01 02 01	Cálculo de consumo de combustible para cada tramo y consumo total de combustible para el vuelo
033 01 02 02	Combustible para espera y desviación a alternativos
033 01 02 03	Reservas de combustible
033 01 02 04	Requisitos de combustible total para el vuelo
033 02 03 05	Realización del registro pre-vuelo de combustible.
033 01 03 03	Revisión de la estimación de reserva de combustible
033 01 03 04	Selección de la altitud de crucero y rango de potencias para el nuevo destino Estado de combustible, requisitos de combustible, reservas de combustible
033 03 03 00	Registros simples de combustible
033 05 00 00	Planificación de vuelo de aviones turborreactores (consideraciones adicionales)
033 06 00 00	Realización práctica del plan de vuelo
Materia 050: METEOROLOGÍA	

REFERENCIA	CONTENIDO
050 02 07 00	Corriente en chorro
050 09 02 02	CAT (turbulencia de aire claro): Efectos sobre el vuelo
050 09 07 00	Condiciones estratosféricas
Materia 061: NAVEGACIÓN GENERAL	
REFERENCIA	CONTENIDO
061 04 06 00	Resolución problemas reales de navegación a estima (DR) mediante - Cartas Mercator - Cartas Lambert - Proyecciones polares estereográficas
061 06 00 00	Sistemas de Navegación Inercial (INS)
Materia PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS - AVIONES	
REFERENCIA	CONTENIDO
071 00 00 00	Procedimientos operacionales - aviones
Materia 081: PRINCIPIOS DE VUELO - AVIONES	
REFERENCIA	CONTENIDO
081 00 00 00	Principios de vuelo - aviones

Apéndice al RAC-LPTA 1.081 Competencia Lingüística en el idioma Inglés

a) Los pilotos de aviones que tengan que usar radiotelefonía a bordo de una aeronave deben demostrar que tienen la capacidad de hablar y comprender el idioma utilizado en las comunicaciones radiotelefónicas.

b) Los pilotos de aviones deben demostrar la capacidad de hablar y comprender el idioma inglés al nivel especificado en los requisitos relativos a la competencia lingüística.

c) La competencia lingüística de los pilotos que demuestren una competencia inferior al Nivel experto (Nivel 6) se debe evaluar oficialmente a determinados intervalos conforme al nivel demostrado de competencia lingüística individual de acuerdo a lo siguiente:

1) Aquellos que demuestren tener una competencia lingüística de Nivel operacional (Nivel 4) deben ser evaluados al menos cada tres (3) años; y

2) Aquellos que demuestren tener una competencia lingüística de Nivel avanzado (Nivel 5) deben someterse a evaluaciones al menos cada seis años.

d) No se requiere someter a una evaluación oficial a los candidatos que demuestren tener una competencia lingüística de nivel de experto, como los hablantes de lengua materna y los que sin ser su lengua materna tienen un nivel de competencia superior expresándose en un dialecto o acento inteligible para la comunidad aeronáutica.

e) El Nivel de competencia lingüística alcanzado se debe anotar en la licencia.

Requisitos en materia de competencia lingüística para comunicaciones por radiotelefonía.

a) Generalidades

Los requisitos en materia de competencia lingüística comprenden los descriptores integrales y el Nivel operacional (Nivel 4) de la escala de calificación de competencia lingüística establecidos por OACI. Dichos requisitos se aplican al uso de fraseología y lenguaje claro.

1) Para cumplir con los requisitos en materia de competencia lingüística prescritos, el solicitante de una licencia o el titular de la misma debe demostrar, de forma aceptable para la AAC, que cumple con los descriptores integrales y con el Nivel operacional (Nivel 4) de la escala de calificación de la competencia lingüística de la OACI.

b) Descriptores integrales

1) Las personas competentes deben:

i) Comunicarse eficazmente en situaciones de trato oral únicamente (teléfono/radioteléfono) y en situaciones de contacto directo;

ii) Comunicarse con precisión y claridad sobre temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo;

iii) Utilizar estrategias de comunicación apropiadas para intercambiar mensajes y para reconocer y solucionar malentendidos (como para verificar, confirmar o aclarar información) en un contexto general o relacionado con el trabajo;

iv) Resolver satisfactoriamente y con relativa facilidad las dificultades lingüísticas que surjan por complicaciones o cambios inesperados que ocurran dentro del contexto de una situación de trabajo ordinaria o de una función comunicativa que por lo demás les sea familiar; y

v) Utilizar un dialecto o acento que sea inteligible para la comunidad aeronáutica.

c) Escala de calificación de la competencia lingüística: Niveles experto, avanzado y operacional

1) Nivel Operacional (Nivel 4)

i) Pronunciación. Se expresa en un dialecto o acento inteligible para la comunidad aeronáutica: La pronunciación, ritmo y entonación tienen la influencia de la lengua primaria o de la variante regional pero sólo en algunas ocasiones interfieren en la facilidad de comprensión.

ii) Estructura. Las estructuras gramaticales pertinentes y las estructuras de las frases están determinadas por las funciones del lenguaje apropiadas a la tarea: Utiliza las estructuras gramaticales básicas y las estructuras de frases creativamente y, por lo general, con buen dominio. Puede cometer errores, especialmente en circunstancias no ordinarias o imprevistas pero rara vez interfieren con el significado.

iii) Vocabulario. La amplitud y la precisión del vocabulario son por lo general suficientes para comunicarse eficazmente sobre temas comunes concretos y relacionados con el trabajo. Con frecuencia puede parafrasear satisfactoriamente aunque carece del vocabulario necesario para desenvolverse en circunstancias extraordinarias o

imprevistas.

iv) Fluidez. Capaz de expresarse con frases largas a un ritmo apropiado. Ocasionalmente puede perder fluidez durante la transición entre un discurso practicado y otro formulado en una interacción espontánea, pero sin impedir una comunicación eficaz. En su discurso emplea limitadamente acentuaciones o conjunciones. Las palabras superfluas no lo confunden.

v) Comprensión. Comprende con bastante exactitud temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo, cuando el acento o las variantes utilizadas son inteligibles para la comunidad internacional de usuarios. Cuando enfrenta complicaciones de

carácter lingüístico o circunstancial o acontecimientos imprevistos, su comprensión es más lenta y requiere estrategias de aclaración.

vi) Interacciones. Por lo general las respuestas son inmediatas, apropiadas e informativas. Inicia y sostiene intercambios verbales aún cuando trata sobre situaciones imprevistas. Ante posibles malentendidos, verifica, confirma o clarifica adecuadamente.

2) Nivel Avanzado (Nivel 5)

i) Pronunciación. Se expresa en un dialecto o acento inteligible para la comunidad aeronáutica: La pronunciación, acentuación, ritmo y entonación, aunque tengan la influencia de la lengua primaria o de la variante regional, rara vez interfieren en la facilidad de comprensión.

ii) Estructura. Las estructuras gramaticales pertinentes y las estructuras de las frases están determinadas por las funciones del lenguaje apropiadas a la tarea: Utiliza las estructuras gramaticales básicas y las estructuras de frases con buen dominio y coherencia. Intenta expresarse mediante estructuras complejas aunque con errores que alguna vez interfieren con el significado.

iii) Vocabulario.
La amplitud y la precisión del vocabulario son suficientes para comunicarse eficazmente sobre temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo. Puede parafrasear de forma coherente y satisfactoria. Algunas veces emplea modismos.

iv) Fluidez.
Capaz de expresarse con todo detalle y con relativa facilidad sobre temas familiares pero no puede variar la fluidez del discurso como recurso estilístico. En su discurso emplea apropiadamente acentuaciones o conjunciones.

v) Comprensión.
Comprende con exactitud temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo y con bastante exactitud cuándo enfrenta complicaciones de carácter lingüístico o circunstancial o cambios imprevistos. Es capaz de comprender una gran diversidad de variantes lingüísticas (dialectos y acentos) o tonos.

vi) Interacciones.
Las respuestas son inmediatas, apropiadas e informativas. Maneja la relación orador/receptor eficazmente.

3) Nivel Experto (Nivel 6)

i) Pronunciación. Se expresa en un dialecto o acento inteligible para la comunidad aeronáutica: La pronunciación, acentuación, ritmo y entonación, aunque posiblemente tengan la influencia de la lengua primaria o de la variante regional, casi nunca interfieren en la facilidad de comprensión.

ii) Estructura. Las estructuras gramaticales pertinentes y las estructuras de las frases están determinadas por las funciones del lenguaje apropiadas a la tarea: Utiliza las estructuras gramaticales básicas y complejas, y las estructuras de frases con buen dominio y coherencia.

iii) Vocabulario. La amplitud y precisión del vocabulario son generalmente adecuadas para comunicarse eficazmente sobre una amplia variedad de temas familiares y no familiares. Emplea una variedad de modismos, matices y tonos.

iv) Fluidez. Capaz de expresarse con todo detalle y con fluidez natural y sin esfuerzo. Puede variar la fluidez del discurso para lograr efectos estilísticos, como para recalcar un punto. En su discurso emplea apropiada y espontáneamente acentuaciones y conjunciones.

(vi) Comprensión. Comprende con exactitud y de forma coherente y en casi todos los contextos puede comprender las sutilezas lingüísticas y culturales.

(iii) Interacciones. Interactúa con facilidad en casi todas las situaciones. Puede captar indicios verbales y no verbales y responde a ellos apropiadamente.

ESCALA DE CALIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA LINGÜÍSTICA DE LA OACI

NIVEL	*PRONUNCIACIÓN* *Se expresa en un dialecto o acento inteligible para la comunidad aeronáutica.*	*ESTRUCTURA* *Las estructuras gramaticales pertinentes y las estructuras de las frases están determinadas por las funciones del lenguaje apropiadas a la tarea.*	*VOCABULARIO*	*FLUIDEZ*	*COMPRENSIÓN*	*INTERACCIONES*
Experto 6	La pronunciación, acentuación, ritmo y entonación, aunque posiblemente tengan la influencia de la lengua primaria o de la variante regional, casi nunca interfieren en la facilidad de comprensión.	Utiliza estructuras gramaticales básicas y complejas, y las estructuras de frases con buen dominio y coherencia.	La amplitud y precisión del vocabulario son generalmente adecuadas para comunicarse eficazmente sobre una amplia variedad de temas familiares y no familiares. Emplea una variedad de modismos, matices y tonos.	Capaz de expresarse con todo detalle y con fluidez natural y sin esfuerzo. Puede variar la fluidez del discurso para lograr efectos estilísticos, por ejemplo para recalcar un punto. En su discurso emplea apropiada y espontáneamente acentuaciones y conjunciones.	Comprende con exactitud y de forma coherente y en casi todos los contextos puede comprender las sutilezas lingüísticas y culturales.	Interactúa con facilidad en casi todas las situaciones. Puede captar indicios verbales y no verbales y responde a ellos apropiadamente.
Avanzado 5	La pronunciación, acentuación, ritmo y entonación, aunque tengan la influencia de la lengua primaria o de la variante regional, rara vez interfieren en la facilidad de comprensión.	Utiliza las estructuras gramaticales básicas y las estructuras de frases con buen dominio y coherencia. Intenta expresarse mediante estructuras complejas aunque con errores que alguna vez interfieren con el significado.	La amplitud y la precisión del vocabulario son suficientes para comunicarse eficazmente sobre temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo. Puede parafrasear de forma coherente y satisfactoria. Algunas veces emplea modismos.	Capaz de expresarse con todo detalle y con relativa facilidad sobre temas familiares pero no puede variar la fluidez del discurso como recurso estilístico. En su discurso emplea apropiadamente acentuaciones o conjunciones.	Comprende con exactitud temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo y con bastante exactitud cuando enfrenta complicaciones de carácter lingüístico o circunstancial o cambios imprevistos. Es capaz de comprender una gran diversidad de variantes lingüísticas (dialectos y acentos) o tonos.	Las respuestas son inmediatas, apropiadas e informativas. Maneja la relación orador/receptor eficazmente.
Operacional 4	La pronunciación, ritmo y entonación tienen la influencia de la lengua primaria o de la variante regional pero sólo en algunas ocasiones interfieren en la facilidad de comprensión.	Utiliza las estructuras gramaticales básicas y las estructuras de frases creativamente y, por lo general, con buen dominio. Puede cometer errores, especialmente en circunstancias no ordinarias o imprevistas pero rara vez interfieren con el significado.	La amplitud y la precisión del vocabulario son por lo general suficientes para comunicarse eficazmente sobre temas comunes concretos y relacionados con el trabajo. Con frecuencia puede parafrasear satisfactoriamente aunque carece del vocabulario necesario para desenvolverse en circunstancias extraordinarias o imprevistas.	Capaz de expresarse con frases largas a un ritmo apropiado. Ocasionalmente puede perder fluidez durante la transición entre un discurso practicado y otro formulado en una interacción espontánea pero sin impedir una comunicación eficaz. En su discurso emplea limitadamente acentuaciones o conjunciones. Las palabras superfluas no lo confunden.	Comprende con bastante exactitud temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo, cuando el acento o las variantes utilizados son inteligibles para la comunidad internacional de usuarios. Cuando enfrenta complicaciones de carácter lingüístico o circunstancial o acontecimientos imprevistos, su comprensión es más lenta y requiere estrategias de aclaración.	Por lo general las respuestas son inmediatas, apropiadas e informativas. Inicia y sostiene intercambios verbales aun cuando trata sobre situaciones imprevistas. Ante posibles malentendidos, verifica, confirma o clarifica adecuadamente.
Los niveles 1, 2 y 3 figuran en la página siguiente.						

NIVEL	*PRONUNCIACIÓN* *Se expresa en un dialecto o acento inteligible para la comunidad aeronáutica.*	*ESTRUCTURA* *Las estructuras gramaticales pertinentes y las estructuras de las frases están determinadas por las funciones del lenguaje apropiadas a la tarea.*	*VOCABULARIO*	*FLUIDEZ*	*COMPRENSIÓN*	*INTERACCIONES*
Los niveles 4, 5 y 6 figuran en la página precedente.						
Pre-operacional 3	La pronunciación, acentuación, ritmo y entonación tienen la influencia de la lengua primaria o de la variante regional y con frecuencia interfieren en la facilidad de comprensión.	No siempre domina bien las estructuras gramaticales básicas y las estructuras de frases relacionadas con situaciones previsibles. Los errores interfieren frecuentemente con el significado.	La amplitud y la precisión del vocabulario son por lo general adecuadas para comunicarse sobre temas comunes, concretos o relacionados con el trabajo pero la gama es limitada y la selección de términos por lo general es inapropiada. Con frecuencia no puede parafrasear satisfactoriamente por falta de vocabulario.	Capaz de expresarse con frases largas pero con pausas que, por lo general, son inapropiadas. Las dudas y la lentitud en el procesamiento de la lengua no le permiten comunicarse eficazmente. Los términos superfluos lo confunden algunas veces.	Comprende con relativa exactitud temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo cuando el acento o las variantes utilizadas son lo suficientemente inteligibles para una comunidad internacional de usuarios. Puede no comprender alguna complicación lingüística o circunstancial o una situación imprevista.	Algunas veces las respuestas son inmediatas, apropiadas e informativas. Puede iniciar y sostener intercambios verbales con cierta facilidad sobre temas familiares y situaciones previsibles. Generalmente, la respuesta es inadecuada cuando enfrenta situaciones imprevistas.
Elemental 2	La pronunciación, acentuación, ritmo y entonación tienen una fuerte influencia de la lengua primaria o de la variante regional y generalmente interfieren en la facilidad de comprensión.	Demuestra un dominio limitado de unas pocas estructuras gramaticales y estructuras de frases sencillas, aprendidas de memoria.	Vocabulario limitado únicamente a palabras aisladas o frases memorizadas.	Puede expresarse con frases cortas, aisladas y aprendidas de memoria, con pausas frecuentes y utilizando palabras superfluas que pueden prestarse a confusión mientras trata de hallar expresiones y articular términos menos familiares.	La comprensión se limita a frases aisladas aprendidas de memoria, cuando son articuladas cuidadosa y lentamente.	Responde lentamente y a menudo lo hace de forma inapropiada. Su interacción se limita a intercambios de rutinas sencillos.
Pre-elemental 1	Desempeño de nivel inferior al elemental.	Desempeño de nivel inferior al elemental.	Desempeño de nivel inferior al elemental.	Desempeño de nivel inferior al elemental.	Desempeño de nivel inferior al elemental.	Desempeño de nivel inferior al elemental.

ñ

SUBPARTE B – ALUMNO PILOTO (Avión)

RAC-LPTA 1.085 Requisitos

a) El alumno piloto debe cumplir los requisitos establecidos por la AAC. Con dichos requisitos se asegura que las atribuciones otorgadas no permitan que los alumnos pilotos sean un peligro para la navegación aérea.

b) Haber aprobado o estar inscrito en un curso teórico y práctico en una FTO o escuela autorizada por la AAC.

c) Los pilotos estudiantes no deben volar solos, a menos que lo hagan bajo la supervisión y con autorización de un instructor de vuelo reconocido.

d) Ningún alumno piloto debe volar solo en una aeronave en vuelo internacional, salvo que exista un acuerdo entre los Estados involucrados.

e) Ningún piloto estudiante debe realizar su primer vuelo solo sin antes haber aprobado un examen escrito de señales luminosas de emergencia por falla de comunicación y fraseología aeronáutica dentro de la FTO. Además haber permanecido en la Torre de Control en calidad de observador por lo menos 3 horas.

RAC-LPTA 1.090 Edad mínima

La edad mínima para optar por un permiso como alumno piloto es de 17 años.

RAC-LPTA 1.095 Aptitud psicofísica

El alumno piloto no debe volar solo a no ser que sea titular de un certificado médico de clase 2 como mínimo.

SUBPARTE C – LICENCIA DE PILOTO PRIVADO (Avión) – PPL(A)

RAC-LPTA 1.100 Edad mínima

La edad mínima para optar a una licencia PPL(A) es de diecisiete (17) años. Además, el solicitante debe haber aprobado satisfactoriamente la enseñanza secundaria.

RAC-LPTA 1.105 Aptitud psicofísica

(a) El aspirante a una PPL(A) debe ser titular de un certificado médico de clase 2 vigente como mínimo.

(b) Para ejercer las atribuciones de una PPL(A) es necesario ser titular de un certificado médico de clase 2 vigente como mínimo.

RAC-LPTA 1.110 Atribuciones y condiciones

a) *Atribuciones*.
Sujetas a cualquier otra condición especificada en las RAC, la atribución del titular de una PPL(A) es actuar, sin remuneración, como piloto al mando o copiloto de cualquier avión empleado en vuelos no remunerados.

b) Condiciones

1) El aspirante a una PPL(A) que ha cumplido las condiciones establecidas en la *RAC-LPTA 1.100*, *1.105*, *1.120*, *1.125(a) y (b)*, *1.130* y *1.135*, cumple todos los requisitos para la emisión de una PPL(A) incluida, al menos, la habilitación de clase del avión usado en la evaluación de competencia.

2) Si las atribuciones de la licencia han de ser ejercidas por la noche, el titular debe haber cumplido lo establecido en la *RAC-LPTA 1.125(c).*

RAC-LPTA 1.120 Experiencia y créditos

El aspirante a una PPL(A) debe haber completado, al menos, 40 horas de vuelo como piloto de aviones; hasta 5 horas de estas 40 pueden ser en BITD *(Ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.125)*, simulador de vuelo o FNPT. A los titulares de licencias de piloto, o atribuciones equivalentes, para helicóptero, helicóptero ultraligero, giroplano y ultraligero que tenga ala fija y control aerodinámico con superficies móviles actuando en los tres ejes, planeadores, planeadores con motor auto sustentables o planeadores con motor auto lanzables, se les puede acreditar el 10 % de su tiempo total de vuelo como piloto al mando en estas aeronaves hasta un máximo de 10 horas para la obtención de su PPL(A).

RAC-LPTA 1.125 Curso de formación
(Ver apéndices 1, *2* y *3 al RAC-LPTA 1.125)*
(Ver MAC LPTA 1.125)

a) *Generalidades*. El aspirante a una PPL(A) debe completar en una FTO o en una PPTO la instrucción requerida, de acuerdo con el programa establecido en el *Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.125.* Los requisitos para la autorización de la organización PPTO se establecen en los *Apéndices 1, 2 y 3 de la RAC-LPTA 1.125*.

b) *Instrucción de vuelo*. El aspirante a una PPL(A) debe haber realizado en aviones que tengan un certificado de aeronavegabilidad vigente emitido o aceptado por la AAC, al menos 25 horas de instrucción con doble mando y, al menos, 10 horas de vuelo solo supervisado, que incluyan, al menos, 5 horas de vuelo de travesía, incluyendo, al menos, un vuelo de un mínimo de 270 Km. (150NM), durante el cual se deben realizar paradas completas en dos aeródromos diferentes del aeródromo de partida. Cuando el aspirante tenga acreditado tiempo de vuelo como piloto al mando en otras aeronaves de acuerdo con la *RAC-LPTA 1.120*, el requisito de la instrucción con doble mando en avión se puede reducir a no menos de 20 horas.

c) *Calificación para vuelo nocturno*. Si las atribuciones de la licencia van a ser ejercidas por la noche, el aspirante debe de poseer la habilitación por instrumentos ó ir acompañado siempre por un instructor con habilitación por instrumentos y se deben realizar al menos 5 horas adicionales de vuelo por la noche en aviones, que comprendan 3 horas de vuelo de instrucción con doble mando, incluyendo, al menos 1 hora de navegación de travesía y 5 despegues solo y 5 aterrizajes solo hasta la parada total. Esta calificación debe anotarse en la licencia.

RAC-LPTA 1.130 Examen de conocimientos teóricos
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.130 y 1.135)

El aspirante a una PPL(A) debe demostrar a la AAC un nivel de conocimientos teóricos apropiado a las atribuciones concedidas al titular de una PPL(A). Los requisitos y procedimientos para los exámenes de conocimientos teóricos se establecen en el *apéndice 1 al RAC-LPTA 1.130 y 1.135*.

RAC-LPTA 1.135 Pericia
(Ver RAC-LPTA 1.125(a))
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.130 y 1.135)
(Ver apéndice 2 al RAC-LPTA 1.135)
(Ver apéndice 3 al RAC-LPTA 1.240)

El aspirante a una PPL(A) debe demostrar su habilidad para realizar como piloto al mando de un avión los procedimientos y maniobras adecuados descritos en el *Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.130 y 1.135,* con un grado de competencia apropiado a las atribuciones del titular de una PPL(A). La prueba de pericia debe ser realizada dentro de los seis meses siguientes a haber completado la instrucción de vuelo *(Ver RAC-LPTA 1.125(a))*. Haber demostrado su capacidad para ejecutar, como piloto al mando de un avión, los procedimientos y maniobras descritas en *RAC-LPTA 1.125 (b)* con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la Licencia de Piloto Privado Avión confiere a su titular, y:

a) Reconocimiento y gestión de amenaza y errores,

b) Pilotar el avión dentro de sus limitaciones de acuerdo a lo establecido en las normas de pruebas prácticas;

c) Ejecutar todas las maniobras con seguridad y precisión;

d) Demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo;

e) Aplicar los conocimientos aeronáuticos; y

f) Dominar el avión en todo momento de modo que nunca haya dudas en cuanto a la ejecución de algún procedimiento o maniobra.

RAC-LPTA 1.136 Experiencia reciente para la renovación.

Además de presentar el correspondiente certificado médico vigente, deberá presentar por lo menos, la siguiente experiencia reciente:

a) Haber llevado a cabo tres despegues y tres aterrizajes como mínimo, volando en un avión de la misma clase en los 90 días anteriores.

Cuando no se cumpla totalmente el requisito de experiencia reciente, el piloto deberá:

a) Realizar horas de familiarización en una escuela certificada por la AAC y las pruebas que la AAC estime conveniente.

b) Para todos los efectos del proceso de revalidación, será necesario presentar el examen de aptitud psicofísica vigente y apropiado a la licencia.

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.125 Curso de formación para PPL(A)
(Ver RAC-LPTA 1.125)
(Ver MAC LPTA 1.125)

El objetivo del curso para PPL(A) es formar al alumno piloto para volar con seguridad y eficiencia según las reglas del vuelo visual.

a) CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

El programa de conocimientos teóricos del curso para PPL(A) debe incluir lo siguiente:

1) Reglamentación aeronáutica, Conocimiento general de la aeronave, Performance y planificación de vuelo, Factores Humanos y Limitaciones, Meteorología, Navegación, Procedimientos Operacionales, Principios de vuelo y Comunicaciones.

2) Detalles adicionales del contenido de la instrucción teórica se establecen en el *MAC LPTA1.125.*

b) INSTRUCCIÓN DE VUELO

El programa de instrucción de vuelo para PPL(A) debe incluir lo siguiente:

1) Reconocimiento y gestión de amenaza y errores,

2) Operaciones prevuelo, incluida la determinación de peso y balance, inspección del avión y servicio;

3) Operaciones en aeródromo y en circuito de aeródromo, precauciones y procedimientos para evitar las colisiones;

4) Control del avión por referencia visual externa;

5) Vuelo a velocidades críticamente bajas; reconocimiento y recuperación desde una pérdida parcial o total;

6) Vuelo a velocidades críticamente altas; reconocimiento y recuperación de barrenas;

7) Despegue y aterrizaje normal y con viento cruzado;

8) Performance máxima en los despegues (campo corto y franqueamiento de obstáculos); aterrizaje en campo corto;

9) Vuelo por referencia solamente a los instrumentos, incluida la realización de un giro de 180 grados.

10) Vuelo de travesía usando referencias visuales, navegación estima (dead reckoning) y radioayudas;

11) Operaciones de emergencia, incluido el mal funcionamiento simulado de los equipos del avión; y

12) Operaciones desde, hasta y a través de aeródromos controlados, cumplimiento de los procedimientos de los servicios de tránsito aéreo, procedimientos de comunicación y fraseología

13) Procedimientos de comunicación y fraseología

c) DISPOSITIVO BÁSICO PARA ENTRENAMIENTO DE INSTRUMENTOS (BITD)

Un BITD puede utilizarse para entrenamiento de vuelo para:

- Vuelo por referencia a instrumentos solamente
- Utilización de radioayudas en la navegación (Ver párrafo b(10) arriba); y
- Vuelo de instrumentos básico *(Ver MAC LPTA 1.125, 18c y 19)*

El entrenamiento en BITD está sujeto a lo siguiente:

- El entrenamiento se debe completar con ejercicios en el aeroplano;
- El expediente de los parámetros del vuelo deben estar disponibles; y
- Un FI(A) debe conducir la instrucción.

d) AVIONES PARA LA INSTRUCCIÓN

Debe disponerse de una flota de aviones adecuados a los cursos de formación, equipados y mantenidos de acuerdo con los estándares de las normas aplicables. La formación realizada en aviones que dispongan de un certificado de aeronavegabilidad emitido o aceptado la AAC permitirá al aspirante obtener una habilitación de clase monomotor pistón cuando la licencia se emita.

Cada avión debe estar dotado de controles primarios de vuelo duplicados para uso por el instructor y el alumno; no deben ser aceptados los controles intercambiables (“swing-over”). La flota debe incluir aviones que permitan demostrar la pérdida (stall) y como evitar la barrena y aviones adecuadamente equipados para simular las condiciones meteorológicas para vuelo por instrumentos, según requieran los cursos de enseñanza.

Los aviones usados en la enseñanza deben ser aprobados por la AAC para estos fines dentro de la FTO.

e) AERÓDROMOS

El aeródromo base, y cualquier aeródromo base alterno, desde el cual se realice la enseñanza, debe cumplir los siguientes requisitos:

1) Disponer de, al menos, una pista o área de despegue que permita a los aviones de enseñanza un despegue y aterrizaje normal con la masa máxima permitida para el despegue y el aterrizaje, según sea adecuado:

   i) En condiciones de viento en calma (no más de cuatro nudos) y de temperaturas iguales a la media de las temperaturas máximas del mes más cálido del año en el área de operación;

   ii) Con una trayectoria en el despegue franqueando todos los obstáculos por al menos 50 pies;

   iii) Operando la potencia, el tren de aterrizaje y flaps recomendados (si aplica) por el fabricante; y

   iv) con una transición suave desde el despegue hasta la velocidad para mejor régimen de ascenso sin excepcional pericia o técnicas de pilotaje.

3) Disponga de un indicador de dirección de viento que sea visible a nivel de suelo desde los extremos finales de cada pista.

4) Disponga de luces de pista adecuadas, si es usado para instrucción nocturna.

5) Disponga de un sistema de comunicaciones aire/tierra en uso y aceptable para la AAC.

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.125 Centros de formación para PPL exclusivamente (PPTO)
(Ver RAC-LPTA 1.125)

a) La solicitud de autorización debe realizarse por el propietario o persona responsable del Centro de formación a la AAC en el que esté localizado el centro dicho centro le debe entregar al aspirante un formulario al efecto.

b) El formulario de solicitud debe contener la información requerida en el *Apéndice 3 de la RAC-LPTA 1.125.*

c) Después de recibida la solicitud debidamente cumplimentada, la AAC debe evaluar la información suministrada efectuando la inspección previa concediendo en su caso la autorización al Centro para realizar entrenamiento para PPL.

d) Cualquier cambio en la información aportada en el formulario debe ser comunicado a la AAC.

e) El Centro debe permanecer autorizado hasta que la AAC sea informada por su operador de que cesa la formación para PPL, o la AAC compruebe que la instrucción no se está realizando con la adecuada seguridad y/o cumpliendo con la RAC-LPTA. En cualquiera de estas situaciones la autorización del Centro debe ser revocada

Apéndice 3 al RAC-LPTA 1.125 Contenido del formulario de solicitud para registrarse como Centro de Formación para PPL (PPTO)

(Ver RAC-LPTA 1.125)

a	Nombre y dirección bajo el que opera el Centro de formación
b	Nombre del propietario(s)
c	Fecha en la que se pretende iniciar las operaciones
d	Nombre, dirección, teléfono y calificaciones de los instructores de vuelo
e	(i) Nombre y dirección del aeródromo desde el cual se realizarán las operaciones de instrucción, si es necesario (ii) Nombre del operador del aeródromo
f	Lista de aviones que se usarán, incluyendo cualquier dispositivo de instrucción sintética de vuelo, haciendo constar: Clase/Tipo de aviones, matrícula, propietario(s) registrado, categorías C de A;
g	Tipo de enseñanza que se va a desarrollar el Centro: ● Enseñanza teórica para PPL(A) ● Instrucción de vuelo para PPL(A) ● Calificación para vuelo nocturno ● Habilitación de clase avión monomotor y TMG ● Otras (especificarlas)
h	Detalles de los seguros de las aeronaves
i	Diga si su centro pretende operar a tiempo total o parcial
j	Cualquier información adicional que pueda ser requerida por la AAC.

k	Declaración del solicitante en la que haga constar que todo lo declarado de la (a) a la (j) anteriores es correcto y que la formación será realizada de acuerdo con la RAC-LPTA
l	Manual de entrenamiento (adjunto)
Fecha:	
Firma:	

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.130 y 1.135 Examen de conocimientos teóricos y evaluación de competencia para PPL(A)

(Ver RAC-LPTA 1.130)
(Ver RAC-LPTA 1.135)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.125)
(Ver MEI LPTA 1.135)

EXAMEN DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

a) Este examen se debe realizar por escrito y debe comprender nueve partes, tal como se indica abajo. La duración máxima del examen debe ser de **2 horas y 30 minutos** y se compone de un total de 60 preguntas distribuidas como se detalla en la siguiente tabla:

Materia
Legislación aérea y procedimientos ATC
Aeronaves
Conocimiento general de la aeronave
Performance y planificación de vuelo
Factores humanos
Meteorología
Navegación
Procedimientos operacionales
Principios de vuelo
Instrumentos de Vuelo
Comunicaciones

b) Las preguntas deben ser de respuesta múltiple.

c) El aspirante aprueba el examen con 70 %.

d) Sujeto a otras condiciones establecidas en la RAC-LPTA, un aspirante debe ser declarado apto cuando habiendo completado el examen teórico para PPL(A). La aprobación de la parte teórica debe ser parte importante para la emisión de una licencia de piloto privado y tiene una validez de 36 meses desde la fecha en que aprobó los exámenes o cuando se cumplan todos los requisitos para la emisión de la licencia lo que ocurra primero

PRUEBA DE PERICIA

e) El aspirante a una prueba en vuelo para PPL(A) debe de haber recibido instrucción de un avión de la misma clase/tipo que el que va a ser utilizado para la prueba. Se debe permitir al aspirante escoger para realizar la prueba entre un avión monomotor o un avión multimotor, sujeto, en este caso, a los requisitos de experiencia de la *RAC-LPTA 1.255* o *1.260*,. Los aviones utilizados en las pruebas de pericia deben cumplir los requisitos de los aviones de instrucción *(ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.125)*.

f) Las disposiciones administrativas para confirmar la preparación del aspirante para realizar la prueba, incluida la presentación del registro de enseñanza al examinador, serán determinadas por la AAC.

g) El aspirante debe superar las secciones 1 a 5 de la prueba de pericia y la sección 6, cuando se trate de aviones multimotores. Si se falla cualquier ítem de una sección, se falla toda la sección. El fallo en más de una sección determina la necesidad de que el aspirante realice nuevamente la prueba entera. El aspirante que falle en una sola sección debe repetir exclusivamente esa sección. El fallo en alguna sección en la repetición de la prueba, incluyendo aquellas secciones que se habían superado previamente, requiere que el aspirante la repita entera nuevamente. Todas las secciones de la evaluación de competencia deben ser completadas en un período de seis meses, en caso contrario se debe repetir la prueba completa.

h) Cualquier fallo en la evaluación de competencia de vuelo puede requerir más instrucción. Los fallos que impidan superar todas las secciones de la prueba en dos intentos requiere más instrucción, tal como determine la AAC. No existe límite en el número de evaluación de competencia que se pueden intentar.

REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

i) La AAC debe proveer al FE del necesario asesoramiento para garantizar que la prueba se realiza con toda seguridad.

j) Si el aspirante decide no continuar la prueba por razones que no parecen adecuadas al FE, debe repetir entera la prueba de pericia de vuelo. Cuando la prueba sea abandonada por razones que parecen adecuadas al FE, solamente debe terminar las secciones no realizadas al repetir el vuelo.

k) Cualquier maniobra o procedimiento de la prueba puede ser repetida una vez por el aspirante. El FE puede detener la prueba en cualquier momento si considera que la demostración de pericia de vuelo del aspirante requiere una repetición completa de la misma.

l) Se debe requerir al aspirante que vuele el avión desde la posición en la que se realizan las funciones de piloto al mando y que realice la prueba como si fuese el único miembro de la

tripulación. La responsabilidad del vuelo debe ser atribuida de acuerdo con las reglamentaciones aplicables.

m) Las rutas que se han de volar para la prueba de navegación deben ser escogidas por el FE. La ruta puede terminar en el aeródromo de salida o en otro. El aspirante debe ser responsable de la planificación del vuelo y de que todo el equipo y documentación necesarios para la realización del mismo se encuentra a bordo. La duración de la sección de navegación correspondiente a la prueba de pericia, tal como está contenida en el *Apéndice 2 de la RAC-LPTA 1.135*, debe ser, como mínimo, de 60 minutos y puede ser volada como prueba separada, previo acuerdo entre el aspirante y el FE.

n) El aspirante debe indicar al FE las verificaciones y tareas que realiza, incluida la identificación de radioayuda. Las listas de comprobación deben ser realizadas de acuerdo con las listas autorizadas para el avión en el que se va a realizar la prueba. Durante la preparación del prevuelo para la prueba se debe requerir al aspirante que determine potencias y velocidades. Los datos de performance para el despegue, aproximación y aterrizaje deben ser calculados por el aspirante de acuerdo con el Manual de Operaciones y el manual de vuelo del avión utilizado.

o) El FE no debe tomar parte en la operación del avión excepto cuando sea necesaria su intervención en interés de la seguridad o para evitar un retraso inaceptable a otro tráfico.

TOLERANCIAS EN LA PRUEBA DE VUELO

p) El aspirante debe demostrar su habilidad para:

- Operar el avión dentro de sus límites;
- Realizar todas las maniobras con suavidad y cuidado;
- Ejercer buen juicio y capacidad como tripulante
- Aplicar los conocimientos aeronáuticos; y
- Mantener el control del avión todo el tiempo, de tal manera que nunca esté seriamente en duda la realización con éxito de un procedimiento o maniobra.

q) Los límites siguientes son una guía general. El FE debe tener en cuenta las condiciones de turbulencia y las cualidades de manejo y performance del avión utilizado.

Altura

- Vuelo normal: ±150 pies
- Vuelo con fallo simulado de motor: ± 200

pies Rumbo / seguimiento con radioayudas

- Vuelo normal: ± 10°
- Vuelo con fallo simulado de motor:

±15° Velocidad

- Despegue y aproximación: + 15/-5 nudos
- En otros regímenes: ±15 nudos

CONTENIDO DE LA PRUEBA DE PERICIA

r) Los contenidos de la prueba de pericia en vuelo y las secciones establecidas en el *Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.135* deben ser utilizados para la prueba de pericia destinada a la emisión de una PPL(A) en aviones monomotores y multimotores. El formato para el formulario de la prueba de pericia puede ser determinado por la AAC *(Ver MEI LPTA 1.135)*.

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.135 Contenido de la prueba de pericia para la emisión de una PPL(A)
(Ver RAC-LPTA 1.135) (Ver MEI LPTA 1.135)

SECCIÓN 1 OPERACIONES PREVUELO Y SALIDA	
El uso de listas de chequeo, capacidad como tripulante (control del avión por referencias externas visuales, procedimientos anti/deshielo, etc), se aplicarán en todas las secciones	
a	Documentación prevuelo y meteorología
b	Masa y centrado y calculo de performance
c	Inspección y servicio del avión
d	Puesta en marcha de motor y procedimientos posteriores
e	Rodaje y procedimientos de aeródromo, procedimientos previos al despegue
f	Despegue y verificaciones después del despegue
g	Procedimientos de salida del aeródromo
h	Comunicación con ATC y cumplimiento de instrucciones, procedimientos Radiotelefónicos

SECCIÓN 2 MANEJO GENERAL	
a	Comunicación con ATC y cumplimiento de instrucciones, procedimientos Radiotelefónicos
b	Vuelo recto y nivelado, con cambios de velocidad
c	Ascenso: ● Mejor régimen de ascenso ● Virajes ascendiendo ● Nivelado
d	Virajes medios (30º de alabeo)
e	Virajes cerrados (45° de alabeo) (incluido el reconocimiento y recuperación de actitudes inusuales)

f	Vuelo a velocidades críticamente bajas con y sin flaps
g	Pérdida: ● Pérdida con ala limpia, recuperación con potencia ● Aproximación a la pérdida descendiendo en viraje con ángulo de 20º y configuración de aproximación ● Aproximación a la pérdida en configuración de aterrizaje
h	Descenso: ● Con y sin potencia ● Virajes descendiendo (virajes pronunciados planeando) ● Nivelado

SECCIÓN 3 PROCEDIMIENTOS EN RUTA	
a	Plan de vuelo, navegación a estima y lectura de mapas
b	Mantenimiento de altitud, rumbo y velocidad
c	Orientación cumplimiento de tiempos y revisión de ETAs, registros
d	Desviación a un aeródromo alternativo (planificación y puesta en práctica)
e	Uso de las ayudas para la radionavegación
f	Vuelo por instrumentos básico (viraje de 180° en condiciones IMC simuladas)
g	Administración del vuelo (verificaciones, sistemas de combustible y deshielo del carburador, etc) Comunicación con ATC - cumplimiento de instrucciones, procedimientos Radiotelefónicos

SECCIÓN 4 PROCEDIMIENTOS DE LLEGADA Y ATERRIZAJE	
a	Procedimientos de llegada al aeródromo
b	*Aterrizaje de precisión (campos de aterrizaje cortos), viento cruzado si se dispone de condiciones adecuadas
c	*Aterrizaje sin flaps
d	* Aproximación para aterrizaje sin potencia (SOLO MONOMOTORES)
e	Toque y despegue
f	Aproximación frustrada desde baja altura
g	Comunicación con ATC, cumplimiento de instrucciones, procedimientos Radiotelefónicos
h	Actuaciones después del vuelo

SECCIÓN 5 PROCEDIMIENTOS ANORMALES Y DE EMERGENCIA	
Esta sección puede ser combinada con las secciones 1 a 4	
a	Fallo simulado de motor después del despegue (SOLO MONOMOTORES)
b	*Aterrizaje forzoso simulado (SOLO MONOMOTORES)
c	Aterrizaje de precaución simulado (SOLO MONOMOTORES)
d	Emergencias simuladas
e	Preguntas orales

SECCIÓN 6 VUELO ASIMÉTRICO SIMULADO Y ASPECTOS RELEVANTES PARA CLASE/TIPO	
Esta sección puede ser combinada con las secciones 1 a 5	
a	Fallo simulado de motor después del despegue (a altitud de seguridad a no ser que se haga en simulador de vuelo)
b	Aproximación asimétrica e “ida al aire”.
c	Aproximación asimétrica y aterrizaje completo (con parada).
d	Corte y reencendido de motor
e	Comunicación con ATC, cumplimiento de instrucciones, procedimientos Radiotelefónicos, capacidad como tripulante.
f	Si es aplicable y a criterio del examinador de vuelo, cualquier ítem relevante para la habilitación de clase/tipo que incluya: ● Sistemas del avión incluyendo manejo del piloto automático ● Operación del sistema de presurización ● Uso de los sistemas de deshielo y antihielo
g	Preguntas orales

* Alguno de estos ítems puede ser combinado a discreción del FE

SUBPARTE D – LICENCIA DE PILOTO COMERCIAL (Avión) – CPL(A)

RAC-LPTA 1.140 Edad mínima

El aspirante a una CPL(A) debe tener, como mínimo, 18 años de edad.

RAC-LPTA 1.145 Aptitud psicofísica

El aspirante de una CPL(A) debe ser titular de un certificado médico de clase 1 vigente. Para ejercer las atribuciones de CPL(A) es necesario ser titular de un certificado médico de clase 1 vigente.

RAC-LPTA 1.150 Atribuciones y condiciones

a) *Atribuciones*. Sujetas a cualquier otra condición especificada en las RAC, las atribuciones del titular de una Licencia de Piloto Comercial de avión son:

1) Ejercer todas las atribuciones del titular de una licencia de PPL(A);

2) Actuar como piloto al mando o copiloto de cualquier avión dedicado a operaciones que no sean de transporte aéreo comercial;

3) Actuar como piloto al mando en operaciones de transporte aéreo comercial en cualquier avión certificado para un solo piloto;

4) Actuar como copiloto en transporte aéreo comercial en aeronaves certificadas para 2 pilotos.

b) *Condiciones*. El aspirante a una licencia de CPL(A) que ha cumplido las condiciones establecidas en *RAC-LPTA 1.140*, *1.145* y *1.155* a *1.170* debe haber satisfecho todos los requisitos para la emisión de una CPL(A), incluyendo, al menos, la habilitación de clase/tipo del avión usado en la prueba de pericia y, si está incluido un curso y realizó una prueba para habilitación de vuelo por instrumentos de acuerdo con la *RAC-LPTA 1 Subparte E*, la habilitación para vuelo por instrumentos está incluida.

RAC-LPTA 1.155 Experiencia y créditos

(Ver RAC-LPTA 1.050(a)(3))
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.160 y 1.165(a)(1))
(Ver MAC LPTA 1.160 y 1.165(a)(1))

a) Curso

1) *Experiencia*.

El solicitante habrá realizado como mínimo 150 horas acumuladas durante un curso de instrucción aprobado como piloto de avión. La AAC determinará si la instrucción recibida por el piloto en un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo, certificado o aceptado por la AAC, es aceptable como parte del tiempo total de vuelo 150 horas, según el caso. El crédito por dicha experiencia se limitará a un máximo de 20 horas.

Las horas de vuelo se deberán realizar en aviones que dispongan de un certificado de aeronavegabilidad vigente emitido o aceptado por la AAC de una escuela aprobada

2) C*réditos*. De las 150 horas de tiempo de vuelo podrán aceptarse:

- 30 horas como piloto al mando siendo titular de una PPL (H) en helicópteros; o
- 100 horas como piloto al mando siendo titular de una CPL (H) en helicóptero; o
- 30 horas como piloto al mando en planeadores o planeadores con motor.

b) *Tiempo de vuelo.* El aspirante debe haber completado en aviones 150 horas de tiempo de vuelo, que incluyan al menos:

1) 100 horas como piloto al mando, de acuerdo con lo establecido en *el Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.160 y 1.165(a)(1)* y *MAC LPTA 1.160 y 1.165(a)(1)*

2) 20 horas de tiempo de vuelo de travesía como piloto al mando, incluyendo un vuelo de al menos 540 km (300 NM) durante el cual se deben hacer paradas completas en dos aeródromos distintos del aeródromo de salida, y

3) 10 horas de instrucción de instrumentos, de las cuales no más de 5 pueden ser de tiempo de instrumentos en tierra; y

4) 5 horas de vuelo nocturno tal como se establece en la *RAC-LPTA 1.165(b).*

RAC-LPTA 1.160 Conocimientos teóricos
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.160 y 1.165(a)(1))
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.160 y 1.165(a)(2))
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.160 y 1.165(a)(3))
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.160 y 1.165(a)(4))

a) *Curso*. Un aspirante a CPL(A) debe haber recibido instrucción teórica en un curso aprobado, en una FTO aprobada, o en una organización especializada en instrucción teórica. El curso debe ser combinado con las enseñanzas de vuelo tal como se establece en la *RAC-LPTA 1.165.*

b) *Exámenes.* Un aspirante a CPL(A) debe haber demostrado un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones que otorgadas al titular de una CPL(A) y debe cumplir los requisitos establecidos en la *RAC-LPTA Subparte J.* La aprobación de la parte teórica tiene una validez de 36 meses desde la fecha en que aprobó el examen o cuando se cumplan todos los requisitos para la emisión de la licencia lo que ocurra primero

RAC-LPTA 1.165 Instrucción en vuelo
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.160 y 1.165(a)(1))
(Ver MAC LPTA 1.160(a)(1))

a) *Curso*. Un aspirante a una CPL(A) debe haber completado un curso aprobado de instrucción en vuelo, en aviones que dispongan de un certificado de aeronavegabilidad vigente emitido o aceptado por la AAC, en una organización aprobada de enseñanza de vuelo (FTO). El curso debe ser combinado con el curso de enseñanza teórica. Para los detalles de los cursos aprobados, véase lo siguiente:

1) Curso de CPL(A) - *Apéndice 1 a la RAC-LPTA 1.160 y 1.165(a)(1)* y *MAC LPTA 1,160 y 1.165(a)(1)*.

b) *Calificación para vuelo nocturno*. Si las atribuciones de la licencia se van a ejercer por la noche, se debe realizar por la noche al menos 5 horas adicionales de tiempo de vuelo en aviones, que comprendan 3 horas de instrucción en doble mando y al menos 1 hora de navegación de travesía y 5 despegues solo a bordo y 5 aterrizajes solo a bordo hasta la parada total.

RAC-LPTA 1.170 Pericia

(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.170)
(Ver apéndice 2 al RAC-LPTA 1.170)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.165 (a)(1))

Un aspirante a CPL(A) debe demostrar habilidad para realizar, como piloto al mando de un avión, los procedimientos adecuados y maniobras descritos en el *apéndice 1* y *2 de la RAC-LPTA 1.170*, con un grado de competencia apropiado a las atribuciones otorgadas a un titular de una CPL(A). El aspirante debe realizar la prueba de pericia de acuerdo con el *apéndice 1 al RAC-LPTA 1.160 y 1.165 (a)(1)*.

RAC-LPTA 1.171 Experiencia reciente para renovación de la licencia.

Además de presentar el correspondiente certificado Médico vigente, deberá presentar por lo menos, la siguiente experiencia reciente:

a) Haber llevado a cabo tres despegues y tres aterrizajes como mínimo, volando en un avión de la misma clase o en simulador de vuelo calificado y aprobado para dicho propósito en los 90 días anteriores.

Cuando no se cumpla totalmente el requisito de experiencia reciente, el piloto deberá:

a) Someterse a reentrenamiento y las pruebas que la AAC estime conveniente.

b) Para todos los efectos del proceso de revalidación, será necesario presentar el examen de aptitud psicofísica vigente y apropiado a la licencia.

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.160 y 1.165(a)(1) Curso CPL(A)

(Ver RAC-LPTA 1.125(c))
(Ver RAC-LPTA 1.160, 1.165 y 1.170)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.170)
(Ver apéndice 2 al RAC-LPTA 1.170)
(Ver MAC LPTA 1.160 y 1.165(a)(4))
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.470)
(Ver MEI LPTA 1.170)

a) El objetivo del curso CPL(A) es entrenar a titulares de una PPL(A) para el nivel de pericia necesario para obtener la CPL(A).

1) Antes de comenzar el curso CPL(A), el aspirante debe ser titular de una PPL(A) emitida de acuerdo con esta Regulación;

2) Antes de comenzar la instrucción en vuelo el aspirante debe:

- Haber realizado 150 horas de vuelo como piloto; y

- Haber cumplido lo establecido en la *RAC-LPTA 1.225* y *1.240* si se va a utilizar un avión multimotor en la prueba de pericia.

b) El aspirante que desea seguir un curso CPL(A), bajo la supervisión del jefe de enseñanza de una FTO aprobada, debe completar todas las etapas de formación en un curso continuo de enseñanza aprobado establecido por la FTO. La enseñanza de conocimientos teóricos puede ser dada en una organización aprobada para realizar cursos de enseñanza teórica, de acuerdo con lo establecido en el *apéndice 1A*, *1B* y *1C al RAC-LPTA 1.055* referente a la enseñanza de esos conocimientos teóricos, en cuyo caso el Jefe de enseñanza de esa organización debe supervisar esta parte del curso.

c) El curso de enseñanza teórica se debe realizar en el tiempo aprobado por la AAC. La instrucción en vuelo y la prueba de pericia se debe realizar dentro del plazo de validez del aprobado en los exámenes teóricos, de acuerdo con la *RAC-LPTA 1.495*.

d) La FTO debe garantizar que, antes de ser admitido al curso, el aspirante tiene suficientes conocimientos de matemáticas y física para facilitar la comprensión de los conocimientos teóricos contenidos en el curso.

e) El curso debe comprender:

1) Conocimientos teóricos al nivel de CPL(A); e

2) Instrucción de vuelo visual e instrumental.

f) Con la superación de los exámenes de conocimientos teóricos del párrafo 9 y de la prueba de pericia del párrafo 13, se cumplen los requisitos de conocimientos teóricos y pericia para la emisión de una CPL(A), incluyendo la habilitación de tipo o clase del avión utilizado en la prueba.

CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

g) El programa de conocimientos teóricos está establecido en el *Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.470*. Un curso aprobado CPL(A) debe incluir trabajo en el aula, video interactivo presentaciones con diapositivas/cintas, aprendizaje individual, enseñanza basada en computador y otros medios aprobados por la AAC, en proporciones adecuadas. Los cursos aprobados de aprendizaje a distancia (correspondencia) pueden ser ofrecidos como parte del curso, a discreción de la AAC.

EXAMEN DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

h) El aspirante debe demostrar un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones del titular de una CPL(A) de acuerdo con los requisitos de la *RAC-LPTA 1 (Aviones) Subparte J.*

INSTRUCCIÓN DE VUELO

i) Los aspirantes sin habilitación de vuelo por instrumentos deben realizar, al menos, 25 horas de vuelo de instrucción en doble comando *(Ver MAC LPTA1.160 y 1.165(a) (1))*, que incluyan 10 horas de instrucción de vuelo por instrumentos de las que, hasta 5, pueden ser de tiempo de instrumentos en tierra en un BITD o un FNPT I o II o un simulador de vuelo. A los aspirantes titulares de una IR(A) válida se le acredita la totalidad del tiempo de instrucción por instrumentos en doble mando. A los aspirantes titulares de una IR (H) válida se le puede acreditar hasta 5 horas de tiempo de instrucción de vuelo por instrumentos en doble mando, en cuyo caso al menos 5 horas de instrucción de vuelo por instrumentos en doble mando

deben ser en avión.

j) Los aspirantes con una habilitación válida de vuelo por instrumentos deben realizar, al menos, 15 horas de vuelo de instrucción en doble mando. Los aspirantes sin calificación de vuelo nocturno en avión deben realizar adicionalmente al menos 5 horas de instrucción de vuelo por la noche *(ver RAC-LPTA 1.125(c)).*

k) Al menos cinco horas de instrucción de vuelo deben realizarse en aviones certificados para el transporte de, al menos, cuatro personas y deben tener hélice de paso variable y tren retractable.

Ver *MAC LPTA 1.160 y 1.165 (a)(4)* para el programa de instrucción en vuelo.

PRUEBA DE PERICIA

l) Al completar la instrucción en vuelo requerida y los requisitos de experiencia correspondientes, el aspirante debe realizar la prueba de pericia de CPL(A) en un avión monomotor o multimotor de acuerdo con el *apéndice 1* y *2 de la RAC-LPTA 1.170*.

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.170 Prueba de pericia de vuelo para la emisión de una CPL(A)
(Ver RAC-LPTA 1.170)
(Ver apéndice 2 de la RAC-LPTA 1.170)
(Ver MEI LPTA 1.170)

1) Un aspirante a una evaluación de competencia de vuelo para CPL(A) debe haber completado satisfactoriamente toda la formación requerida, incluida instrucción de un avión de la misma clase/tipo que el que va a ser usado para la prueba. Se debe permitir al aspirante escoger para realizar las prueba entre un avión monomotor o un avión multimotor, sujeto en este caso a los requisitos de experiencia de la *RAC-LPTA 1.255* o *1.260* de 70 horas de vuelo como piloto al mando de aviones multimotores. El avión utilizado en la prueba de pericia debe cumplir los requisitos de los aviones de instrucción establecidos en el *Apéndice 1A*, *1B* y *1C de la RAC-LPTA 1.055* y estar certificados para transportar, como mínimo, cuatro personas, deben tener hélice de paso variable y tren retractable.

2) Las disposiciones administrativas para confirmar la preparación del aspirante para realizar la prueba, incluida la presentación del registro de enseñanza al examinador, deben ser determinadas por la AAC.

3) El aspirante debe superar las secciones 1 a 5 de la evaluación de competencia, y la sección 6 cuando se utilicen aviones multimotores. Si se falla cualquier elemento de una sección, se falla la sección. El fallo en más de una sección determina la necesidad de que el aspirante realice nuevamente la prueba entera. El aspirante que falle en una sola sección debe repetir exclusivamente esa sección. El fallo en alguna sección en la repetición de la prueba, incluyendo aquellas secciones que se habían superado previamente, requiere que el aspirante repita la prueba entera nuevamente. Todas las secciones de la prueba de pericia de vuelo deben ser completadas en un período de seis meses.

4) Cualquier fallo en la evaluación de competencia puede requerir más instrucción. Los fallos que impidan superar todas las secciones de la prueba en dos intentos requieren más instrucción tal como la determine la AAC. No existe límite en el número de evaluación de competencia de vuelo que se pueden intentar.

REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

5) La AAC debe proveer al FE del necesario asesoramiento para garantizar que la prueba se realiza con toda seguridad.

6) Si el aspirante decide no continuar la prueba por razones que no parecen adecuadas al FE, debe repetir entera la prueba de pericia de vuelo. Cuando la prueba sea abandonada por razones que parecen adecuadas al FE, solamente debe terminar las secciones no realizadas al repetir el vuelo.

7) A discreción del FE, puede ser repetida una vez por el aspirante cualquier maniobra o procedimiento de la prueba. El FE puede detener la prueba en cualquier momento si considera que la demostración de pericia de vuelo del aspirante requiere una repetición completa de la misma.

8) Se debe requerir al aspirante que vuele el avión desde la posición en la que se realizan las funciones de piloto al mando y que realice la prueba como si fuese el único miembro de la tripulación. La responsabilidad del vuelo se debe atribuir de acuerdo con las reglamentaciones nacionales.

9) Las rutas que se han de volar para la prueba de navegación deben ser escogidas por el FE y el destino debe ser un aeródromo controlado. La ruta puede terminar en el aeródromo de salida o en otro. El aspirante es responsable de la planificación del vuelo y de que todo el equipo y documentación necesarios para la realización del mismo se encuentra a bordo. La duración del vuelo debe ser como mínimo de 90 minutos.

10) El aspirante debe explicar al FE las verificaciones y tareas realizadas, incluida la identificación de radioayudas. Las listas de comprobación deben realizarse de acuerdo con las listas autorizadas para el avión en el que se va a realizar la prueba. La selección de potencias y velocidades se deben acordar con el FE antes del comienzo de la prueba y normalmente deben ser aquellas que están propuestas en el manual de operaciones o de vuelo correspondientes al avión.

11) El FE no debe tomar parte en la operación del avión excepto cuando sea necesaria su intervención en interés de la seguridad o para evitar un retraso inaceptable a otro tráfico.

TOLERANCIAS EN LA PRUEBA DE VUELO

12) El aspirante debe demostrar su habilidad para:

- Operar el avión dentro de sus límites;
- Realizar todas las maniobras con suavidad y cuidado;
- Ejercer buen juicio y capacidad como tripulante
- Aplicar los conocimientos aeronáuticos; y
- Mantener el control del avión todo el tiempo, de tal manera que nunca esté seriamente en duda la realización con éxito de un procedimiento o maniobra.

13) Los límites siguientes son una guía general. El FE debe tener en cuenta las condiciones de turbulencia y las cualidades de manejo y performance del avión utilizado.

Altura

- Vuelo normal: ±100 pies
- Vuelo con fallo simulado de motor: ±150

pies Seguimiento con radioayudas: ±5°

Rumbo

- Vuelo normal: ±10°
- Vuelo con fallo simulado de motor: ±15°

Velocidad

- Despegue y aproximación: ±5 nudos
- En otros regímenes: ±10 nudos

CONTENIDO DE LA PRUEBA DE PERICIA

14) El contenido y secciones de la prueba de pericia están establecidas en el *Apéndice 2 de la RAC-LPTA 1.170*. El formato del formulario de la prueba de pericia de vuelo debe ser determinado por la AAC *(Ver MEI LPTA 1.170)*. Los ítems de la sección 2 párrafos (c) y (e) (iv), y la totalidad de las secciones 5 y 6 pueden ser realizadas en un FNPT II o en un simulador de vuelo.

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.170 Contenido de la prueba de pericia para la emisión de una CPL(A)

(Ver RAC-LPA 1.170)

SECCIÓN 1 OPERACIONES PREVUELO Y SALIDA	
El uso de las listas de verificación, capacidad como tripulante (control del avión por referencia visual externa, procedimientos anti/deshielo, etc.) se aplicaran en todas las secciones	
a	Prevuelo incluyendo: documentación, determinación de masa y centrado, informes meteorológicos
b	Inspección y servicio del avión
c	Rodaje y despegue
d	Consideraciones sobre performance y estabilizador compensación
e	Operación en el circuito de tráfico y en el aeródromo
f	Procedimientos de salida, ajuste de altímetro, como evitar colisiones (observación del exterior).
g	Comunicación con ATC y cumplimiento de instrucciones, procedimientos Radiotelefónicos.

SECCIÓN 2 MANEJO GENERAL

a	Control del avión por referencia visual externa, incluyendo vuelo recto y nivelado, ascenso, descenso, observación del exterior.
b	Vuelo a velocidades críticamente bajas incluyendo reconocimiento y recuperación de pérdidas parciales y pérdidas completas.
c	Virajes, incluyendo virajes en configuración de aterrizaje, virajes pronunciados de 45°
d	Vuelo a velocidades críticamente altas, incluido el reconocimiento y recuperación de barrenas
e	Vuelo por referencia exclusiva a los instrumentos, incluyendo: ● Nivel de vuelo, configuración de crucero, control de rumbo, altitud y velocidad. ● Virajes de 10° a 30° de inclinación ascendiendo y descendiendo ● Recuperación de actitudes inusuales, ● Panel de instrumentos limitado.
f	Comunicación con ATC y cumplimiento de instrucciones, procedimientos R/T

SECCIÓN 1 OPERACIONES PREVUELO Y SALIDA	
El uso de las listas de verificación, capacidad como tripulante (control del avión por referencia visual externa, procedimientos anti/deshielo, etc.) se aplicaran en todas las secciones	
a	Prevuelo incluyendo: documentación, determinación de masa y centrado, informes meteorológicos
b	Inspección y servicio del avión
c	Rodaje y despegue
d	Consideraciones sobre performance y estabilizador compensación
e	Operación en el circuito de tráfico y en el aeródromo
f	Procedimientos de salida, ajuste de altímetro, como evitar colisiones (observación del exterior).
g	Comunicación con ATC y cumplimiento de instrucciones, procedimientos Radiotelefónicos.

SECCIÓN 2 MANEJO GENERAL	
a	Control del avión por referencia visual externa, incluyendo vuelo recto y nivelado, ascenso, descenso, observación del exterior.

b	Vuelo a velocidades críticamente bajas incluyendo reconocimiento y recuperación de pérdidas parciales y pérdidas completas.
c	Virajes, incluyendo virajes en configuración de aterrizaje, virajes pronunciados de 45°
d	Vuelo a velocidades críticamente altas, incluido el reconocimiento y recuperación de barrenas
e	Vuelo por referencia exclusiva a los instrumentos, incluyendo: ● Nivel de vuelo, configuración de crucero, control de rumbo, altitud y velocidad. ● Virajes de 10° a 30° de inclinación ascendiendo y descendiendo ● Recuperación de actitudes inusuales, ● Panel de instrumentos limitado.
f	Comunicación con ATC y cumplimiento de instrucciones, procedimientos R/T

SECCIÓN 5 PROCEDIMIENTOS ANORMALES Y DE EMERGENCIA	
Esta sección puede ser combinada con las secciones 1 a 4	
a	Fallo simulado de motor después del despegue (a altura de seguridad), simulacro de incendio
b	Falla de los equipos: Extensión de tren de aterrizaje mediante métodos alternativos, fallos eléctricos y de frenos.
c	Aterrizaje forzoso (simulado)
d	Comunicación Relación con ATC, cumplimiento de instrucciones, procedimientos Radiotelefónicos
e	Preguntas Orales

SECCIÓN 6 (cuando sea aplicable) VUELO ASIMÉTRICO SIMULADO E ÍTEMS RELEVANTES DE CLASE/TIPO	
Esta sección puede combinarse con las secciones 1 a 5.	
a	Fallo simulado del motor durante el despegue y aproximación (a altitud de seguridad a no ser que se realice en un simulador de vuelo)

b	Aproximación asimétrica y 'ida al aire'
c	Aproximación asimétrica y aterrizaje completo
d	Corte y reencendido del motor
e	Comunicación con ATC, cumplimiento de instrucciones, procedimientos R/T, capacidad como tripulante
f	Según indique el examinador de vuelo, cualquier ítem relevante de la prueba de pericia para habilitación de clase/tipo, que incluya: ● Sistemas del avión, incluyendo manejo del piloto automático ● Operación del sistema de presurización ● Uso del sistema de deshielo y antihielo
g	Preguntas orales

SUBPARTE E – HABILITACIÓN DE VUELO POR INSTRUMENTOS (Avión) – IR(A)

RAC-LPTA 1.174 Aptitud psicofísica

El aspirante a una IR(A) debe estar médicamente apto de acuerdo con lo establecido en la RAC-MED.

RAC-LPTA 1.175 Circunstancias en las que se requiere una IR(A)

a) El titular de una licencia de piloto (A) no debe actuar como piloto de un avión bajo las reglas del vuelo por instrumentos (IFR), excepto como piloto realizando a una prueba de pericia en vuelo o recibiendo instrucción en doble mando, a no ser que tenga una habilitación de vuelo por instrumentos IR(A) adecuada a la categoría de aeronave y emitida de acuerdo con lo establecido en esta RAC-LPTA 1.

RAC-LPTA 1.180 Atribuciones y condiciones

a) Atribuciones

1) De acuerdo a las limitaciones de la habilitación impuestas para el uso de otro piloto actuando como copiloto (restricción multipiloto) durante la prueba de pericia, tal como se establece en los *apéndices 1* y *2 de la RAC-LPTA 1.210*, y cualquier otra condición especificada en las RAC, las atribuciones del titular de una IR(A) multimotor son pilotar un avión multimotor o monomotor en condiciones IFR hasta una altura de decisión de 200 ft (60 m). Alturas de decisión inferiores a 200 ft (60 m) pueden ser autorizadas por la AAC después de haber recibido instrucción y realizado las pruebas adicionales de acuerdo con el RAC-OPS, *MAC LPTA1.261(a)(6)* y con el *apéndice 2 al RAC-LPTA 1.240, sección 6*.

2) Sujeto a las condiciones para la prueba de pericia establecidas en el *Apéndice 1* y *2 al RAC-LPTA 1.210*, y cualquier otra condición especificada en las RAC, las atribuciones del titular de una IR(A) monomotor son pilotar aviones monomotores en IFR hasta una altitud mínima de decisión de 200 ft (60 m).

b) *Condiciones*. El aspirante que ha cumplido las condiciones establecidas en las *RAC-LPTA 1.190* a *1.210* satisface todos los requisitos para la emisión de una IR(A).

RAC-LPTA 1.185 Validez de la Habilitación

a) Una IR(A) es válida mientras se cumpla con el requisito de experiencia reciente y prueba de mantenimiento de la competencia definido en la RAC LPTA 1.026. Para demostrar competencia en una IR(A) para aviones multimotores, el titular debe completar los requisitos para vuelo por instrumentos de la *RAC-LPTA 1.245(b)(1)*, que pueden ser realizados en un simulador de vuelo o FNPT II. Para revalidar una IR(A) para aviones monomotores, el titular debe completar como verificación de competencia, la prueba de pericia establecida en el *Apéndice 1* y *2 de la RAC-LPTA 1.210,* que puede ser realizada en un simulador de vuelo o en un FNPT II tal como se establece en el párrafo 14 del *apéndice 1 de la RAC-LPTA 1.210*, excepto para la sección 6.

b) Si la IR(A) está restringida para operación de multipilotos solamente, la revalidación o renovación debe ser realizada en operaciones multipilotos.

c) Un aspirante que no consigue superar todas las secciones de una verificación de

competencia antes de la fecha de caducidad de una habilitación de vuelo por instrumentos no puede ejercer las atribuciones de dicha habilitación hasta que haya superado la verificación de competencia

d) Si la habilitación debe ser renovada, el titular debe cumplir los requisitos anteriores y cualquier requisito adicional que sea determinado por la AAC.

e) Si la IR(A) no ha sido renovada en los 5 años precedentes, se requiere que el titular realice nuevamente los exámenes de conocimientos teóricos y de pericia para IR(A).

RAC-LPTA 1.190 Experiencia

a) El aspirante a una IRA(A) debe ser titular de una PPL(A) que incluya calificación de vuelo nocturno o de una CPL(A), y debe haber completado, al menos, 50 horas de vuelo de travesía como piloto al mando en aviones o helicópteros, de las cuales, al menos, 10 horas deben ser en aviones.

b) De éstas un máximo de 5 podrán anotarse como tiempo de vuelo por instrumentos si fueron realizadas en simulador de vuelo certificado o aceptado por la AAC para la habilitación de instrumentos. Las horas en simulador se efectuarán bajo la supervisión de un instructor autorizado.

RAC-LPTA 1.195 Conocimientos teóricos

a) *Curso.* El aspirante a una IR(A) debe recibir enseñanza de conocimientos teóricos en un curso aprobado en una FTO o en una organización aprobada para impartir enseñanza teórica de acuerdo con lo establecido en el apéndice *1A al RAC-LPTA 1.055*. El curso, en cuanto sea posible, debe ser combinado con un curso de enseñanza en vuelo.

b) *Examen*. El aspirante debe demostrar un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones otorgadas al titular de una IR(A) y cumplir los requisitos establecidos en la *RAC-LPTA 1 Subparte J.*

RAC-LPTA 1.200 Uso de idioma inglés
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.200)

a) El aspirante a una IR(A) debe haber demostrado habilidad en el uso del idioma inglés, de acuerdo con lo establecido en el *Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.200.*

b) El titular de una IR(A) emitida teniendo en cuenta lo establecido en el *Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.200* va a obtener una PPL(A), CPL(A), ATPL(A) con atribuciones de radiotelefonía en el idioma inglés.

RAC-LPTA 1.205 Instrucción en vuelo
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.205)

a) El aspirante a una IR(A) debe haber participado en un curso de vuelo que incluya formación para la IR(A) (*Ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.205)*.

b) Si el aspirante es titular de una IR(H) el total de instrucción en vuelo requerido en la RAC-LPTA 1.205 puede reducirse a 10 horas en aviones monomotor o multimotor, como sea aplicable.

RAC-LPTA 1.210 Pericia

(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.210)
(Ver apéndice 2 al RAC-LPTA 1.210)

a) *Generalidades.* El aspirante a una IR(A) debe haber demostrado su habilidad para realizar los procedimientos y maniobras establecidas en los *Apéndices 1* y *2 de la RAC-LPTA 1.210* con el grado de competencia apropiado a las atribuciones otorgadas al titular de una IR(A).

b) *Aviones multimotor*. Para una IR(A) en avión multimotor la prueba de pericia en vuelo debe ser realizada en aviones multimotor. El aspirante que quiera obtener una habilitación de tipo/clase del avión usado en la prueba de pericia en vuelo debe cumplir también los requisitos de la *RAC-LPTA 1.262.*

c) *Aviones monomotores.* Para una IR(A) en avión monomotor la prueba debe ser realizada en aviones monomotores. Un avión multimotor con el empuje sobre el eje longitudinal es considerado como avión monomotor a los fines de obtención de una IR(A) en avión monomotor.

RAC-LPTA 1.211 Requisitos para la renovación **de la habilitación de Vuelo por Instrumentos - Avión.**

a) La renovación de la habilitación de vuelo por instrumentos avión, se efectuará al mismo tiempo que la de la licencia en que va inscrita.

b) Haber efectuado en los últimos seis meses en una aeronave de la categoría, clase y tipo que figuran en su licencia, o en un simulador de vuelo aprobado por la AAC para dicho propósito, no menos de 3 horas de vuelo en condiciones IFR como piloto al mando incluyendo 6 aproximaciones IFR.

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.200 IR(A) Uso del idioma inglés

(Ver RAC-LPTA 1.200)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.015)

USO DEL IDIOMA INGLES

1) Un aspirante a una IR(A) o un titular debe tener habilidad en el uso del idioma inglés para los siguientes fines:

a) Vuelo:
La radiotelefonía correspondiente a todas las fases del vuelo, incluidas las situaciones de emergencia. Este elemento se considera satisfecho si el aspirante ha superado una prueba de pericia en vuelo para IR o ATPL o una verificación de competencia durante los cuales se hayan realizado comunicaciones radiotelefónicas de doble dirección en inglés.

b) Tierra:
Toda la información necesaria para la realización del vuelo, como ser capaz de leer y demostrar que ha entendido los manuales técnicos escritos en inglés, ej. un manual de operaciones, un manual de vuelo del avión, Planificación del vuelo, búsqueda de la información meteorológica, NOTAMs, plan de vuelo ATC, uso de las cartas aeronáuticas

para ruta, salida y aproximación y los documentos asociados escritos en inglés. Este elemento se considera satisfecho si el aspirante ha seguido y superado un curso para IR o ATP desarrollado en inglés o si ha superado los exámenes de conocimientos teóricos para IR o ATP en inglés.

c) Comunicación:

Ser capaz de comunicarse con los otros miembros de la tripulación en inglés durante todas las fases del vuelo, incluida la preparación del mismo. Este elemento se considera satisfecho si el aspirante o titular de una IR(A) ha superado una prueba de pericia en vuelo o verificación de competencia multipiloto realizadas de acuerdo con el *Apéndice 1 al RAC- LPTA 1.240 y 1.295,* durante las cuales se hayan mantenido comunicaciones radiotelefónicas de doble dirección y se haya comunicado con los otros miembros de la tripulación en inglés.

2) Alternativamente, los requisitos establecidos anteriormente pueden demostrase superando un examen específico realizado por o en nombre de la AAC después de haber seguido un curso de formación que prepare al aspirante para cumplir los objetivos de los párrafos 1(a), (b) y (c) anteriores.

Apéndice 1 de la RAC-LPTA 1.205 IR(A) – Curso de instrucción en vuelo
(Ver RAC-LPTA 1.205)

1) El objetivo del curso IR(A) es entrenar a pilotos con el nivel de pericia necesario para operar aviones según IFR y en IMC de acuerdo con los PANS-OPS OACI documento 8168.

2) Un aspirante a un curso IR(A) debe ser titular de una PPL(A) o una CPL(A) que incluyan las atribuciones para vuelo nocturno, emitida de acuerdo con esta RAC;

3) Al aspirante que desea seguir un curso IR(A) se le requiere que, bajo la supervisión del jefe de enseñanza de una FTO aprobada, complete todas las etapas de instrucción de un curso continuo de enseñanza aprobado establecido por la FTO. La enseñanza de conocimientos teóricos puede ser dada en una organización aprobada para realizar cursos de enseñanza teórica, de acuerdo con el *Apéndice 1A al RAC-LPTA 1.055* en lo que corresponda solo a la enseñanza de conocimientos teóricos, en cuyo caso el Jefe de enseñanza de esa organización debe supervisar esta parte del curso.

4) La instrucción en vuelo y la evaluación de competencia se debe realizar dentro del plazo de validez del aprobado en los exámenes teóricos, de acuerdo con la *RAC-LPTA 1.495*.

5) El curso debe comprender:

a) Enseñanza de conocimientos teóricos al nivel de conocimientos para habilitación de vuelo por instrumentos;

b) Instrucción de vuelo por Instrumentos.

6) Con la superación de los exámenes de conocimientos teóricos del párrafo 8 y de la prueba de pericia del párrafo 14, se cumplen los requisitos de conocimientos teóricos y pericia para la emisión de una IR(A).

CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

7) El programa de conocimientos teóricos para IR(A) está establecido en el *Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.470(c)*. Un curso aprobado IR(A) debe incluir trabajo en el aula, video interactivo presentaciones con diapositivas/cintas, aprendizaje individual, enseñanza basada en computador y otros medios aprobados por la AAC, en proporciones adecuadas. Los cursos aprobados de aprendizaje a distancia (correspondencia) pueden ser ofrecidos como parte del curso, a discreción de la AAC.

EXAMEN DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

8) El aspirante debe demostrar un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones del titular de una IR(A) de acuerdo con los requisitos de la *RAC-LPTA Subparte J.*

INSTRUCCIÓN DE VUELO

9) Un curso para IR(A) en avión monomotor debe comprender de al menos 50 horas de tiempo de instrumentos en instrucción de las cuales 20 pueden ser de instrumentos en tierra en un FNPT I, o hasta 35 horas en simulador de vuelo o FNPT II previo acuerdo con la AAC. No más de 10 hrs. en un FNPT II o tiempo de simulador de instrumentos puede ser realizado en un FNPT I.

10) Un curso para IR(A) en avión multimotor debe comprender, al menos, 55 horas de instrucción de tiempo de instrumentos de las cuales hasta 25 pueden ser de tiempo de instrumentos en tierra en un FNPT I o hasta 40 horas en simulador de vuelo o FNPT II, previo acuerdo con la AAC. La instrucción para vuelo por instrumentos remanente debe incluir, al menos, 15 horas de vuelo en aviones multimotores.

11) El titular de una IR(A) para avión monomotor que sea titular de una habilitación de tipo o clase multimotor que quiera obtener una IR(A) para avión multimotor debe completar satisfactoriamente un curso en una FTO/TRTO que comprenda, al menos, 5 horas de instrucción en vuelo por instrumentos en aviones multimotores de las cuales hasta tres se pueden realizar en simulador o FNPT II.

12) Al titular de una CPL(A) se le puede reducir la totalidad de la instrucción requerida en los párrafos 9 y 10 anteriores en 5 horas.

13) Los ejercicios de la prueba de vuelo comprenden:

a) Procedimientos pre vuelo para vuelos IFR, incluyendo el uso del manual de vuelo y los documentos apropiados de los servicios de tráfico aéreo en la preparación del plan de vuelo IFR;

b) Procedimientos y maniobras para la operación IFR en condiciones normales, anormales y de emergencia, que cubran al menos:

- Transición de vuelo visual a instrumentos en el despegue
- Salidas y llegadas instrumentos estándar
- Procedimientos IFR en ruta

- Procedimientos de espera
- Aproximación instrumentos hasta mínimos especificados
- Procedimientos de aproximación frustrada
- Aterrizajes desde aproximaciones de instrumentos, incluyendo circuitos;

c) Maniobras en vuelo y características particulares de vuelo;

d) Si se requiere, operación en un avión multimotor de los ejercicios anteriores, incluyendo la operación del avión por referencia exclusiva a los instrumentos con un motor simuladamente inoperativo y apagado y reencendido del motor (los últimos ejercicios se deben realizar a altitud de seguridad a no ser que sean realizados en un simulador de vuelo o FNPT II).

PRUEBA DE PERICIA

14) Después de completar la instrucción en vuelo requerida y los requisitos de experiencia correspondientes, establecidos en la *RAC-LPTA 1.190*, el aspirante debe realizar la prueba de pericia de IR(A) en un avión monomotor o multimotor de acuerdo con los *apéndices 1* y *2 de la RAC-LPTA 1.210*. Al terminar el curso mencionado en el párrafo 11 anterior, el aspirante debe realizar la prueba de pericia en vuelo en un avión multimotor de acuerdo con el *Apéndice 1* y *2 al RAC-LPTA 1.210.*

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.210 IR(A) – Prueba de pericia y verificación de la competencia
(Ver RAC-LPTA 1.185 y 1.210)
(Ver MEI LPTA 1.210)

1) Un aspirante a una prueba de pericia para una IR(A) debe haber recibido instrucción de un avión de la misma clase/tipo que el que va a ser usado para la prueba. Los aviones utilizados en las pruebas de pericia deben cumplir los requisitos de los aviones de instrucción establecidos en el *Apéndice 1A de la RAC-LPTA 1.055*.

2) Las disposiciones administrativas para confirmar la adecuación del aspirante para realizar la prueba, incluida la presentación del registro de enseñanza al examinador, deben ser determinadas por la AAC la cual debe aprobar el entrenamiento del solicitante.

3) El aspirante debe superar las secciones 1 a 5 de la prueba establecida en el *apéndice 2 de la RAC-LPTA 1.210,* y la sección 6 del cuando se utilicen aviones multimotores. Si se falla en algún elemento de una sección, se falla la sección. El fallo en más de una sección determina la necesidad de que el aspirante realice nuevamente la prueba entera. El aspirante que falle en una sola sección debe repetir exclusivamente esa sección. El fallo en alguna sección en la repetición de la prueba, incluyendo aquellas secciones que se habían superado previamente, requiere que el aspirante repita la prueba entera nuevamente.

4) Cualquier fallo en la prueba puede requerir más instrucción. Los fallos que impidan superar todas las secciones de la prueba en dos intentos requieren más instrucción tal como la determine la AAC. No existe límite en el número de pruebas de pericia que se pueden intentar.

REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

5) La prueba debe simular un vuelo real. La ruta que se ha de volar debe ser escogida por el examinador. Un elemento esencial es la habilidad del aspirante para planificar y realizar el vuelo con un aleccionamiento rutinario. El aspirante es el responsable de la planificación del vuelo y de que todo el equipo y documentación necesarios para la realización del mismo se encuentra a bordo. La duración de la prueba de pericia en vuelo debe ser como mínimo de una hora.

6) La AAC debe proveer al FE del necesario asesoramiento para garantizar que la prueba se realiza con toda seguridad.

7) RESERVADO.

8) Cualquier maniobra o procedimiento de la prueba puede ser repetida una vez por el aspirante, a discreción del examinador. El examinador puede detener la prueba en cualquier momento si considera que la pericia de vuelo demostrada por el aspirante requiere una repetición completa de la misma.

9) El aspirante debe volar el avión desde la posición en la que se realizan las funciones de piloto al mando y realizar la prueba como si fuese el único miembro de la tripulación. El examinador no debe tomar parte en la operación del avión excepto cuando sea necesaria su intervención en interés de la seguridad o para evitar un retraso inaceptable a otro tráfico. Cuando el examinador u otro piloto ejerza funciones de copiloto durante la prueba, las atribuciones de la IR(A) deben ser restringidas a operaciones multipiloto. Esta restricción puede ser removida por el aspirante realizando otra prueba de pericia en vuelo inicial actuando como si fuese el único ocupante del avión en un avión de un solo piloto. La responsabilidad del vuelo debe ser atribuida de acuerdo con la legislación aplicable.

10) La altura/altitud de decisión, las altitudes/alturas mínimas de descenso y el punto de aproximación frustrada deben ser determinadas por el aspirante y aceptadas por el examinador de vuelo.

11) El aspirante IR (A) debe indicar al examinador las verificaciones y tareas realizadas, incluida la identificación de radioayudas. Las listas de comprobación deben ser realizadas de acuerdo con las listas autorizadas para el avión en el que se va a realizar la prueba. Durante la preparación prevuelo para la prueba se debe pedir al aspirante la determinación de potencias y velocidades. Los datos de performance para el despegue, aproximación y aterrizaje deben ser calculados por el aspirante de acuerdo con el manual de operaciones o el manual de vuelo del avión utilizado. Durante la verificación de competencia para la renovación o revalidación de una IR(A) de acuerdo con *RAC-LPTA 1.185(a)* el titular de la licencia debe demostrar todo lo anterior al examinador de que se trate.

TOLERANCIAS EN LA PRUEBA EN VUELO

12) El aspirante debe demostrar su habilidad para:

- Operar el avión dentro de sus límites;
- Completar todas las maniobras con suavidad y cuidado;
- Ejercer buen juicio y capacidad como tripulante
- Aplicar los conocimientos aeronáuticos; y

- Mantener el control del avión todo el tiempo de tal manera que la realización con éxito de un procedimiento o maniobra nunca esté seriamente en duda.

13) Los límites siguientes son una guía general. El examinador deber tener en cuenta las condiciones de turbulencia y las cualidades de manejo y performance del avión utilizado.

Altitud
- General: ± 100 pies
- Iniciando aproximación fallida en la altitud de decisión: + 50 pies / -0 pies
- Altitud mínima de descenso/MAP/altitud: + 50 pies/-0 pies

Trayectoria
- En radioayudas: ± 5°
- Aproximación de precisión: media unidad en la escala desviación, azimut y senda de planeo

Rumbo
- Todos los motores operando: ± 5°
- Con fallo simulado de motor: ±10°

Velocidad
- Todos los motores operativos: ± 5 nudos
- Con fallo simulado de motor: + 10 nudos/- 5 nudos

CONTENIDO DE LA PRUEBA DE PERICIA EN VUELO

14) Los contenidos de la prueba de pericia en vuelo y las secciones establecidas en los *Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.210* deben ser utilizados para la prueba de pericia. El formato del formulario de la prueba de pericia puede ser determinado por la AAC. Los ítems de la sección 2 párrafos d, y la sección 6 de la prueba de pericia y de la verificación de competencia pueden ser realizadas en un FNPT II o en un simulador de vuelo, por razones de seguridad.

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.210 Contenido de la prueba de pericia en vuelo y verificación para la emisión de una IR(A)

(Ver RAC-LPTA 1.185 y *1.210)*
(Ver MEI LPTA 1.210)

SECCION 1
OPERACIONES PREVUELO Y SALIDA

Uso de listas de verificación, capacidad como tripulante, procedimientos anti/deshielo, etc., se aplicarán en todas las secciones.	
a	Uso del manual de vuelo (o equivalente) especialmente cálculo de la performance de la aeronave, masa y centrado
b	Uso de la documentación ATC, documentos de meteorología
c	Preparación del plan de vuelo ATC, planificación/registros para vuelo IFR
d	Inspección prevuelo
e	Mínimos meteorológicos
f	Rodaje

g	Preparación previa al despegue. Despegue
h	Transición al vuelo instrumentos
i	Procedimientos de salida instrumentos, ajuste de altímetro
j	Relación con ATC, cumplimiento de instrucciones, procedimientos Radiotelefónicos

SECCION 2
MANEJO GENERAL

a	Control del avión por referencia exclusiva a los instrumentos, incluyendo: vuelo nivelado a varias velocidades, compensación
b	Virajes ascendiendo y descendiendo a un régimen de giro (R) 1 sostenido
c	Recuperación de actitudes inusuales, incluyendo banqueos sostenidos con 45° de alabeo y virajes con descenso pronunciado.
d*	Recuperación desde una aproximación a la pérdida en vuelo nivelado, viraje ascendiendo/descendiendo y en configuración de aterrizaje
e	Panel restringido, ascenso o descenso estabilizado a un régimen de giro (R) 1 en torno a rumbos dados, recuperación desde actitudes inusuales

*Puede utilizarse en un simulador de vuelo o FNPT II

SECCION 3
PROCEDIMIENTOS IFR EN RUTA

a	Trayectoria, incluyendo interceptación, ej. NDB, VOR, RNAV
b	Uso de radioayudas / navegación aérea práctica mediante sistemas de navegación
c	Vuelo nivelado, control del rumbo, altitud y velocidad, selección de potencia, técnica de compensación
d	Ajuste de altímetro
e	Tiempos y revisión de ETA (Espera en ruta, si se requiere)
f	Seguimiento del progreso del vuelo, registros de vuelo, consumo de combustible, gestión de sistemas
g	Procedimientos de protección contra el hielo, simulados si es necesario
h	Relación con y cumplimiento de instrucciones ATC, procedimientos de Radiotelefonía

SECCION 4
PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACION DE PRECISION

a	Sintonización y verificación de las ayudas a la navegación; identificación de ayudas
b	Procedimientos de llegada. Verificación del altímetro

c	Preparación para aproximación y aterrizaje, incluidos las verificaciones de descenso/ aproximación/aterrizaje
d+	Procedimientos de espera
e	Cumplimiento de los procedimientos de aproximación publicados
f	Tiempo en la aproximación
g	Altitud, velocidad, control del rumbo (aproximación estabilizada)
h+	'Ida al aire'
i+	Procedimientos de aproximación frustrada/aterrizaje
j	Relación con ATC - cumplimiento, procedimientos Radiotelefónicos

(+) Pueden ser realizados en la sección 4 ó 5

SECCION 6 (si procede)
VUELO ASIMETRICO SIMULADO

a	Fallo del motor simulado después del despegue o en la “ida al aire”
b	Aproximación asimétrica y procedimientos de “motor al aire”
c	Aproximación y aterrizaje asimétrico y procedimientos de aproximación frustrada.
d	Relación con ATC, cumplimiento de instrucciones, procedimientos Radiotelefónicos

SUBPARTE F – HABILITACIONES DE CLASE Y TIPO (Avión)

RAC-LPTA 1.215 Habilitaciones de clase (A)

(Ver MEI LPTA 1.215)

a) *Divisiones*. Se requiere habilitación de clase para aviones certificados para un solo piloto que no requieran habilitación de tipo, de acuerdo con lo siguiente:

1) Todos los aviones terrestres monomotores de pistón;

2) Todos los hidroaviones monomotores de pistón;

3) Todos los planeadores con motor de travesía (TMG);

4) Cada fabricante de avión monomotor turbo-hélice terrestre;

5) Cada fabricante de hidroavión monomotor turbo-hélice;

6) Todos los aviones terrestres multimotores de pistón; y

7) Todos los hidroaviones multimotores de pistón.

b) *Listas*. Las habilitaciones de clase para aviones deben ser emitidas de acuerdo con la lista de clases de aviones *(Ver MEI LPTA 1.215)*. Para el cambio a otro tipo o variante del avión dentro de una habilitación de clase, se requiere entrenamiento de diferencias o familiarización *(Ver MEI LPTA 1.215)*.

c) La AAC debe establecer los requisitos para la emisión o revalidación/renovación de las siguientes habilitaciones de clase:

1) Hidroaviones;

2) Multimotores con empuje/tracción en el eje longitudinal del avión.

RAC-LPTA 1.220 Habilitaciones de tipo (A)

(Ver MAC LPTA 1.220)

a) *Criterios*. Para el establecimiento de habilitaciones de tipo para aviones diferentes a los incluidos en la *MAC LPTA 1.220* se debe considerar todo lo siguiente:

1) Certificado de tipo / aeronavegabilidad;

2) Características de manejo;

3) Composición de la tripulación mínima certificada;

4) Nivel tecnológico.

b) *Divisiones*. Se requiere habilitación de tipo de avión para:

1) Cada tipo de avión certificado para más de un piloto;

2) Cada tipo de avión certificado para un solo piloto, multimotor, equipado con motores turbohélice o turbo reactor;

3) Cada tipo de avión certificado para un solo piloto, monomotor, equipado con motores turbo reactor;

4) cualquier otro tipo de avión para el que se considere necesario.

c) *Listas*. Las habilitaciones de tipo para aviones deben ser emitidas de acuerdo con la lista de tipos de aviones *(Ver MAC LPTA 1.220)*. Para el cambio a otra variante de avión dentro de una habilitación de tipo, se requiere entrenamiento de diferencias o familiarización.

RAC-LPTA 1.225 Circunstancias en las que se requiere habilitación de clase o tipo

El titular de una licencia de piloto no debe actuar en ninguna circunstancia como piloto de un avión, excepto como piloto realizando una prueba de pericia o recibiendo instrucción de vuelo, a no ser que esté en posesión de una habilitación de clase o tipo válida y apropiada. Cuando la habilitación de clase o tipo se emita limitando las atribuciones para actuar sólo como copiloto, o cualquier otra condición, dichas limitaciones deben ser anotadas.

RAC-LPTA 1.230 Autorización especial de habilitación de clase o tipo

Para la realización de vuelos sin remuneración para fines especiales, como la prueba en vuelo de un avión, la AAC puede emitir por escrito una autorización especial al titular de una licencia en lugar de emitir una habilitación de clase o tipo de acuerdo con la *RAC-LPTA 1.225*. La validez de esta autorización se limita a la realización de una tarea específica.

RAC-LPTA 1.235 Habilitaciones de clase y tipo – atribuciones, número, variantes
(Ver MEI LPTA 1.215)
(Ver MAC LPTA 1.220)

a) Atribuciones. Con sujeción al *RAC-LPTA 1.215* (b) y (c) anterior, las atribuciones del titular de una habilitación de tipo o clase son actuar como piloto en aviones del tipo o clase especificado en la habilitación.

b) *Número de habilitaciones de tipo/clase que se pueden poseer*. En las RAC-LPTA no existe un límite para el número de habilitaciones que se pueden poseer al mismo tiempo. No obstante, las normas de operación aplicables pueden restringir el número de habilitaciones que se pueden ejercer al mismo tiempo.

c) *Variantes*. Si una variante no ha sido volada en un período de dos años siguientes al entrenamiento de diferencias, se requiere más entrenamiento de diferencias o una verificación de competencia en tal variante. Esto no debe ser de aplicación para los tipos o variantes de una habilitación de clase SEP.

1) El entrenamiento de diferencias requiere conocimientos adicionales y entrenamiento en un dispositivo adecuado de entrenamiento o en el avión.

2) El entrenamiento de diferencias se debe anotar en el cuaderno de vuelo del piloto o documento equivalente firmado por el CRI/TRI/SFI(A) o FI(A), según sea apropiado.

3) El entrenamiento de familiarización requiere la adquisición de conocimientos adicionales.

RAC-LPTA 1.240 Habilitaciones de tipo y clases – Requisitos
(Ver apéndices 1 al RAC-LPTA 1.240)
(Ver apéndices 2 al RAC-LPTA 1.240)
(Ver apéndices 3 al RAC-LPTA 1.240)

a) Generalidades

1) El aspirante a una habilitación de tipo para aviones multipiloto debe cumplir los requisitos establecidos en el *RAC-LPTA 1.250*, *1.261* y *1.262* para la habilitación de tipo;

2) El aspirante a una habilitación de tipo para aviones de un solo piloto deber cumplir los requisitos establecidos en el *RAC-LPTA 1.255*, *1.261(a), (b) y (c)* y *1.262(a)*; y

3) El aspirante a una habilitación de clase para una clase de aviones debe cumplir los requisitos establecidos en el *RAC-LPTA 1.260, 1.261(a), (b) y (c)* y *1.262(a).*

4) El curso de habilitación de tipo, incluyendo los conocimientos teóricos, debe realizarse en los 6 meses anteriores a la prueba de pericia.

5) Una habilitación de clase o tipo de avión puede ser anotada a un aspirante que cumple los requisitos para la habilitación de que se trate en un Estado firmante de OACI, siempre y cuando se cumpla la RAC-LPTA 1.250, 1.255 o 1.260, según corresponda. Esta habilitación debe estar restringida a su utilización en aviones registrados en dicho Estado u operados por un operador del mismo. Esta restricción se puede eliminar cuando el titular haya realizado, al menos, 500 horas de vuelo como piloto en el tipo/clase y haya cumplido con los requisitos de revalidación de la RAC-LPTA 1.245.

6) Una habilitación de tipo válida anotada en una licencia de un Estado firmante de OACI puede ser transferida a una licencia RAC-LPTA, sujeta a una verificación de competencia apropiada, siempre y cuando el aspirante tenga experiencia reciente de vuelo, tenga al menos de 500 horas de experiencia de vuelo como piloto en el tipo de que se trate y se haya cumplido la RAC-LPTA 1.250, 1.255 o 1.260 según corresponda.

7) Una habilitación de clase válida anotada en una licencia de un Estado firmante de OACI puede ser transferida a una licencia RAC-LPTA, sujeta a una verificación de competencia apropiada, siempre y cuando el aspirante tenga experiencia reciente de vuelo, tenga al menos 100 horas de experiencia de vuelo como piloto en la clase de que se trate y se haya cumplido la RAC-LPTA 1.260.

b) Prueba de pericia

1) Los contenidos y secciones de la prueba de pericia para aviones multimotores multipiloto son los establecidos en los *Apéndices 1* y *2 de la RAC-LPTA 1.240*; Los contenidos y secciones de la prueba de pericia para aviones multimotores de un solo piloto y aviones monomotores son los establecidos en los *Apéndices 1* y *3 de la RAC-LPTA 1.240*.

2) Cada uno de los elementos componentes de la prueba de pericia en vuelo correspondiente debe ser completado satisfactoriamente dentro de los seis meses inmediatamente precedentes a la fecha en que se recibe la solicitud de anotación de la habilitación.

RAC-LPTA 1.245 Habilitaciones de tipo y clase – Validez, renovación y revalidación
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.240)

(Ver apéndice 2 al RAC-LPTA 1.240)
(Ver apéndice 3 al RAC-LPTA 1.240)

a) *Habilitaciones de tipo y habilitaciones de clase multimotor, aviones - validez*. Las habilitaciones de tipo y las habilitaciones de clase multimotor son válidas durante un año desde la fecha de emisión, o hasta la fecha en que expiran si han sido revalidadas durante el período de validez.

b) *Habilitaciones de tipo y habilitaciones de clase multimotor, aviones - revalidación*. Para la revalidación de las habilitaciones de tipo y las habilitaciones de clase multimotor, avión, el solicitante completará:

1) Una verificación de competencia de acuerdo con el *Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.240* en el avión del tipo o clase correspondiente dentro de los tres meses inmediatamente precedentes a la fecha en que expira la habilitación; y

2) Por lo menos, 10 sectores de ruta como piloto en el avión del tipo o clase adecuado, o un sector de ruta como piloto en el avión del tipo o clase adecuado volando con un examinador durante el periodo de validez de la habilitación.

3) La revalidación de una habilitación de vuelo por instrumentos (IR(A)), si se es titular de la misma, debe ser combinada con los requisitos de revalidación de habilitación de tipo o clase de acuerdo con el *Apéndice 1 de la RAC-LPTA 1.240 y 1.295*

c) *Habilitación de clase de aviones monomotores de un solo piloto - validez y revalidación*. Las habilitaciones de clase de aviones monomotores de un solo piloto son válidas durante dos años, desde la fecha de emisión o hasta la fecha de expiración si ha sido revalidada dentro del período de validez.

d) *Todas las habilitaciones de clase de aviones monomotores de pistón (terrestres) y todas las habilitaciones de TMG - revalidación*. Para la revalidación de las habilitaciones de clase de aviones monomotores de pistón (terrestres) y todas las habilitaciones de TMG, el aspirante debe realizarlas en un avión monomotor de pistón (terrestre) o en un TMG:

1) Dentro de los tres meses precedentes a la fecha de expiración de la habilitación, debe superar una verificación de competencia *Apéndice 1* y *3 del RAC-LPTA 1.240* o *Apéndice 1* y *2 del RAC-LPTA 1.210* con un examinador autorizado, o en un avión terrestre monomotor de pistón, o en un TMG; o bien

2) Dentro de los 12 meses precedentes a la expiración de la habilitación completará 12 horas de vuelo en la clase de avión que incluyan:

i) 6 horas como piloto al mando;

ii) 12 despegues y 12 aterrizajes; y

iii) Un entrenamiento en vuelo de al menos una hora de duración con un FI(A) o un CRI(A). Este vuelo puede ser reemplazado por cualquier otra verificación de competencia o prueba de pericia en vuelo para una habilitación de clase o tipo.

e) *Aviones monomotores turbohélices terrestres para un solo piloto - revalidación*. Para la revalidación de una habilitación de clase de aviones monomotores turbohélices terrestres el aspirante realizará una verificación de competencia con un examinador autorizado en la clase correspondiente de avión, dentro de los tres meses precedentes a la fecha de

expiración de la habilitación.

f) Un aspirante que no supere todas las secciones de la verificación de competencia antes de la fecha en que caduca la habilitación de tipo o clase, no debe ejercer las atribuciones de la habilitación de que se trate hasta que haya superado la verificación de competencia.

g) Habilitaciones caducadas

1) Si la habilitación de tipo o de clase multimotor ha expirado, el aspirante debe cumplir los requisitos de un entrenamiento de refresco aprobado por la AAC y realizar una verificación de competencia de acuerdo con el *Apéndice 1*, *2* ó *3 al RAC-LPTA 1.240*. La habilitación se debe validar desde la fecha de cumplimiento de los requisitos de renovación.

2) Si la habilitación de clase de aviones monomotor para un solo piloto ha expirado, el aspirante debe superar la prueba de pericia del *Apéndice 1* y *3 de la RAC-LPTA 1.240*.

RAC-LPTA 1.250 Habilitación de tipo para aviones multipiloto – Condiciones
(Ver MAC LPTA 1.261(d))
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(d))

a) *Condiciones previas al entrenamiento:* El aspirante a la emisión de la primera habilitación de tipo para un avión certificado para más de un piloto debe:

1) Haber completado al menos, 100 horas de vuelo como piloto al mando de aviones;

2) Ser titular de una habilitación válida para vuelo por instrumentos en aviones multimotores;

3) Cumplir los requisitos de la *RAC-LPTA 1.285*.

b) El nivel de conocimientos para ser titular de una PPL(A), CPL(A) o para una habilitación de tipo de aviones multipiloto emitidas según requisitos distintos de la RAC-LPTA no sirve para sustituir el cumplimiento de lo requerido en el párrafo (a)(3) anterior.

c) Para la emisión de habilitaciones de tipo multipiloto adicionales se requiere estar en posesión de una habilitación válida para vuelo por instrumentos para aviones multimotores.

RAC-LPTA 1.251 Habilitación de clase y tipo para avión de alta performance para un solo piloto – Condiciones
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.251)

a) Prerrequisitos de entrenamiento*:*

El aspirante a la emisión inicial de una habilitación de clase o tipo para avión de alta performance para un solo piloto debe:

1) Tener al menos 200 horas de vuelo totales de experiencia;

2) Cumplir los requisitos del *RAC-LPTA 1.255* o *1.260,* según aplique; y

3) Poseer un certificado de finalización de los trámites de aceptación a un curso aprobado en acuerdo con el *Apéndice 1 del RAC-LPTA 1.251* llevado acabo por un FTO o un TRTO; o

i) Haber aprobado la prueba de conocimientos teóricos de acuerdo con el *RAC-LPTA 1.285;* o

ii) Poseer una licencia ATP(A) o CPL/IR con créditos de conocimientos teóricos para ATP (A);

RAC-LPTA 1.255 Habilitación de tipo para aviones para un solo piloto – Condiciones

Experiencia - solo en aviones multimotor

El aspirante a la primera habilitación de tipo para un avión multimotor certificado para un solo piloto debe haber completado, al menos, 70 horas de vuelo como piloto al mando en aviones.

RAC-LPTA 1.260 Habilitación de clase - Condiciones

Experiencia - solo aviones multimotor

El aspirante a una habilitación de clase para un avión multimotor certificado para un solo piloto debe haber completado, al menos, 70 horas de vuelo como piloto al mando en aviones y haber recibido el curso descrito en el MAC LPTA 1.380 Parte 2 y 3..

RAC-LPTA 1.261 Habilitaciones de tipo y clase – Conocimientos e instrucción de vuelo
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(a) y MAC LPTA 1.261(a))
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(c)(2))
(Ver apéndice 1, 2 y 3 al RAC-LPTA 1.240)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(d))
(Ver apéndice 2 al RAC-LPTA 1.055)
(Ver MAC LPTA 1.261(c)(2))
(Ver MAC LPTA 1.261(d) y MEI LPTA 1.261(d))
(Ver RAC-LPTA 1.251)

a) *Instrucción teórica y requisitos de verificación*.

1) Un aspirante a una habilitación de clase o tipo para aviones mono o multimotores debe haber completado la enseñanza de conocimientos teóricos requeridos *(ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(a)* y *MAC al RAC-LPTA 1.261(a))* y demostrado el nivel de conocimientos requerido para una operación segura del tipo de avión de que se trate.

2) *Sólo aviones multimotores*. Un aspirante a una habilitación de clase de avión multimotor para un solo piloto debe haber realizado no menos de 7 horas de enseñanza de conocimientos teóricos en operación de aviones multimotores.

b) Instrucción de vuelo

1) Un aspirante a una habilitación de clase/tipo para aviones monomotores o multimotores para un solo piloto debe haber completado un curso de instrucción en vuelo relativo a la prueba de pericia definida para la habilitación de clase o tipo *(ver Apéndice 3 al RAC-LPTA 1.240)*

2) *Sólo aviones multimotores*. Un aspirante a una habilitación de clase multimotor de un solo piloto debe haber completado no menos de 2:30 horas de instrucción en vuelo en doble mando en condiciones normales de operación en avión multimotor, y no menos de 3:30 horas de entrenamiento en vuelo en doble mando en procedimientos de fallo de motor y técnicas de vuelo asimétrico.

3) Un aspirante a una habilitación de tipo para aviones certificados para más de un piloto debe haber completado un curso de instrucción en vuelo relativo a la prueba de pericia definida para la habilitación de tipo *(Ver Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.240)*

c) Desarrollo de los cursos de instrucción

1) Los cursos de entrenamiento para los fines anteriores se desarrollarán por una FTO o una TRTO. Los cursos de entrenamiento también pueden ser desarrollados en un centro o centro subcontratado de un operador o un fabricante o, en circunstancias especiales, por un instructor autorizado individualmente.

2) Cada curso debe ser aprobado *(ver MAC LPTA 1.261(c)(2))* y cada centro debe cumplir los requisitos relevantes del *Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.055*, de acuerdo a lo que determine la AAC. Para entrenamiento con "cero horas de vuelo" (ZFTT) ver *Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(c)(2)).*

3) No obstante lo dicho en los párrafos (c)(1) y (2) anteriores, los cursos de entrenamiento para una habilitación de clase para un avión monomotor o un TMG podrán ser desarrollados por un FI o un CRI.

d) Entrenamiento en MCC (Ver también RAC-LPTA 1.250(a)(3))

1) Mediante este tipo de curso se pretende dar instrucción en MCC en dos circunstancias:

i) Para alumnos que siguen un curso integrado de ATP de acuerdo con el objetivo de tal curso. *(Ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.160 y 1.165 (a)(1))*

ii) Para titulares de una PPL/IR o CPL/IR que no hayan seguido un curso integrado para ATP, pero que quieran obtener una habilitación de tipo inicial para aviones multipiloto *(Ver RAC-LPTA 1.250(a)(3))*.

El curso MCC debe comprender al menos 25 horas de enseñanza de conocimientos teóricos y ejercicios y 20 horas de entrenamiento práctico MCC. Los alumnos que sigan un curso integrado para ATP pueden reducir el entrenamiento práctico en 5 horas. Cuando sea posible, el entrenamiento en MCC deber combinarse con el curso inicial de habilitación de tipo para aviones multipiloto.

2) El entrenamiento en MCC debe realizarse en un periodo no superior a seis meses bajo la supervisión del jefe de instrucción de una FTO aprobada o de una TRTO o en un curso de formación aprobado desarrollado por un operador. Este último debe cumplir los requisitos relevantes del *Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.055* tal como determine la AAC. *En el Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261 (d)* y el *MAC LPTA 1.261(d)* se da un mayor detalle del contenido del curso. Se debe utilizar un FNPT II o un simulador de vuelo. Cuando sea posible, el entrenamiento MCC se debe combinar con el entrenamiento para una habilitación de tipo inicial, en cuyo caso el entrenamiento práctico MCC puede ser

reducido hasta no menos de 10 horas si se usa el mismo simulador para el MCC y la instrucción de habilitación de tipo.

RAC-LPTA 1.262 Habilitaciones de clase y tipo – Pericia
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.240)
(Ver apéndice 2 al RAC-LPTA 1.240)
(Ver apéndice 3 al RAC-LPTA 1.240)

a) *Prueba de pericia para aviones para un solo piloto*. Un aspirante a una habilitación de clase o tipo para aviones de un solo piloto debe demostrar la pericia necesaria para la operación segura del tipo o clase de avión de que se trate, tal como se establece en los *apéndices 1* y *3 al RAC-LPTA 1.240.*

b) *Prueba de pericia para aviones multipiloto*. Un aspirante a una habilitación de tipo para aviones multipiloto debe demostrar la pericia necesaria para la operación segura del tipo de avión de que se trate en un ambiente de tripulación múltiple como piloto al mando o copiloto, según sea aplicable, tal como se establece en los *Apéndices 1* y *2 al RAC-LPTA 1.240*.

c) *Cooperación de tripulación*. Al finalizar el entrenamiento MCC el aspirante debe demostrar su habilidad para realizar las tareas de piloto en aviones multipiloto superando la prueba de pericia para la habilitación de tipo de aviones multipiloto, tal como se establece en los *Apéndices 1* y *2 al RAC-LPTA 1.240* o debe obtener un certificado de haber superado un MCC tal y como se establece en el *Apéndice 1* y *MAC al RAC-LPTA 1.261(d)*.

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.240 y 1.295 Prueba de pericia y verificación de competencia para habilitaciones de tipo/clase de avión y ATPL(A)
(Ver RAC-LPTA 1.240 a *1.262* y *1.295)*
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(a)) (Ver MAC LPTA 1.261(a))
(Ver MEI LPTA 1.240(b)(1)) *(Ver MEI LPTA 1.240(b)(2))*

1) El aspirante debe haber completado la instrucción requerida de acuerdo con el programa aplicable, (ver también el *Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(a)* y los *Apéndices 2* y *3 al RAC-LPTA 1.240)*. La AAC debe determinar los elementos administrativos que confirmen la capacidad del aspirante para realizar la prueba, incluida la exhibición de los registros de instrucción del aspirante al examinador.

2) Los elementos que han de ser comprobados en la prueba de pericia/verificación de competencia están contenidos según sea aplicable de los *Apéndices 2* y *3 al RAC-LPTA 1.240.* Con aprobación de la AAC, pueden ser desarrollados diferentes escenarios para la prueba de prueba de pericia/verificación de competencia conteniendo operaciones simuladas de línea. El examinador debe seleccionar uno de estos escenarios. Se deben utilizar simuladores de vuelo, si están disponibles, y otros medios de enseñanza aprobados.

3) Para SPA: El aspirante debe superar todas las secciones de la prueba de pericia/verificación de competencia. Si se falla un elemento de una sección, se falla en toda la sección. El fallo en más de una sección requerirá que el aspirante realice nuevamente la totalidad de la prueba. Si falla sólo una sección repetirá únicamente la sección fallada. El fallo en una sección en la segunda prueba de pericia/verificación, incluida aquella que ya fue superada en el primer intento, obligará al aspirante a repetir nuevamente la totalidad de la prueba/verificación

3.1) Para MPA: El aspirante debe superar todas las secciones de la prueba de pericia/verificación de competencia. Si se falla en más de 5 elementos, se requiere que el aspirante realice nuevamente toda la prueba. El que falle 5 o menos elementos, debe repetir los que ha fallado. El fallo en un elemento en la segunda prueba/verificación, incluida aquella que ya fue superada en el primer intento, obliga al aspirante a repetir nuevamente la totalidad de la prueba/verificación.

3.2) En caso de que el aspirante falle solamente o no realice la sección 6, la habilitación de tipo se emite sin atribuciones de Cat II ó III.

3.3) La sección 6 no forma parte de la prueba de pericia para ATPL

4) Puede exigirse entrenamiento adicional después de un fallo en la prueba de pericia/verificación. Cuando el fallo se produzca después de dos intentos para superar todas las secciones se requiere más entrenamiento tal como determine el examinador. No existe límite en el número de evaluaciones/verificaciones de competencia que se puedan intentar.

DESARROLLO DE LA PRUEBA/VERIFICACIÓN - GENERALIDADES

5) La AAC debe informar al examinador de los criterios de seguridad que han de ser observados en el desarrollo de la prueba/verificación.

6) Si el aspirante decide no continuar la prueba/verificación por razones que al examinador no le parecen adecuadas, puede considerarse que el aspirante ha fallado en todos los elementos que no hubiera intentado realizar. Si la prueba/verificación termina por razones consideradas adecuadas por el examinador, solamente debe demostrase en otro vuelo los elementos no desarrollados.

7) A discreción del examinador, el aspirante puede repetir cualquier maniobra o procedimiento de la prueba/verificación. El examinador puede detener la prueba/verificación en cualquier momento si considera que la competencia del aspirante requiere una repetición completa de la misma.

8) Las verificaciones y procedimientos se deben desarrollar de acuerdo con las listas de verificación autorizadas del avión utilizado en la prueba/verificación y, si es aplicable, de acuerdo con el concepto de MCC. Los datos de performance para el despegue, aproximación y aterrizaje deben ser calculados por el aspirante de acuerdo con el manual de operaciones o el manual de vuelo del avión utilizado. Las alturas/altitudes de decisión y las altitudes/alturas mínimas de descenso y el punto de aproximación frustrada deben ser determinados por el aspirante a la ATPL(A) y/o por el titular de una habilitación de clase/tipo durante la verificación de competencia, según sea aplicable.

REQUISITOS ESPECIALES PARA LA PRUEBA DE PERICIA/VERIFICACIÓN DE COMPETENCIA PARA AVIONES CERTIFICADOS PARA MÁS DE UN PILOTO Y PARA LA PRUEBA DE PERICIA EN VUELO REQUERIDA PARA LA ATPL(A).

9) La prueba de pericia/verificación para aviones certificados para más de un piloto se deben realizar en un ambiente de tripulación múltiple. Otro aspirante u otro piloto pueden realizar las funciones de segundo piloto. Si se utiliza un avión, en lugar de un simulador, para la prueba/verificación, el segundo piloto debe ser un instructor.

10) El aspirante a la emisión inicial de una habilitación de tipo para un avión certificado para más de un piloto o para la licencia ATPL(A) debe operar como 'piloto a los mandos' (PF) durante

todas las secciones de la prueba/verificación (de acuerdo con el *Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.240 y 1.295)*. El aspirante debe demostrar también su habilidad para actuar como 'piloto no a los mandos' (PNF). El aspirante puede escoger el asiento de la derecha o de la izquierda para la realización de la prueba/verificación (Si todos los ítems de la prueba de verificación pueden ser ejecutados en la silla seleccionada).

11) Se debe verificar especialmente los siguientes elementos cuando se realicen pruebas/verificaciones a aspirantes a ATPL(A) o habilitación de tipo para aviones multipiloto con atribuciones de piloto al mando, independientemente de que el aspirante actúe como PF o PNF:

a) Gestión de la cooperación de la tripulación

b) Mantenimiento de la vigilancia general de la operación del avión con la adecuada supervisión; y

c) Selección de prioridades y toma de decisiones de acuerdo con los elementos de seguridad y las normas adecuadas a la situación operativa, incluidas las emergencias.

12) La prueba/verificación se debe realizar, en IFR y en cuanto sea posible en un ambiente de transporte aéreo comercial simulado. Un elemento esencial es la habilidad para planificar y realizar el vuelo con materiales rutinarios de preparación.

TOLERANCIAS EN LA PRUEBA DE VUELO

13) El aspirante debe demostrar su habilidad para:

a) Operar el avión dentro de sus limitaciones;

b) Realizar todas las maniobras con seguridad y cuidado;

c) Ejercer un buen juicio y capacidad como tripulante;

d) Aplicar los conocimientos aeronáuticos;

e) Mantener el control del avión en todo momento de tal manera que no se pueda poner en duda el éxito al realizar cualquier maniobra o procedimiento;

f) Comprender y aplicar los procedimientos de coordinación de la tripulación e incapacitación, si es procedente; y

g) Si es aplicable, comunicarse de forma efectiva con los otros miembros de la tripulación.

14) Los límites que siguen son una guía general. El examinador debe tener en cuenta las condiciones de turbulencia y las características de manejo y performance del avión utilizado.

Altitud

- General: ± 100 pies
- Iniciando 'ida al aire' a la altura de decisión: + 50 pies / - 0 pies
- Altitud/altura mínima de descenso: + 50 pies/- 0 pies

Trayectoria (Tracking)

- Con radioayudas: ± 5°

- Con aproximación de precisión: media unidad en la escala de desviación, azimut y senda de planeo

Rumbo

- Todos los motores operando: ± 5°
- Con fallo simulado de motor: ± 10°

Velocidad

- Todos los motores operando: ± 5 nudos
- Con fallo simulado de motor: + 10 nudos/- 5 nudos

CONTENIDO DE LA PRUEBA DE PERICIA/VERIFICACIÓN DE COMPETENCIA

15) El contenido y secciones de la prueba de prueba de pericia/verificación de competencia deben ser los establecidos en el *Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.240* para aviones multipiloto y en el *Apéndice 3 al RAC-LPTA 1.240* para los aviones de un solo piloto. Cuando el curso de habilitación de tipo incluya menos de dos horas de entrenamiento en vuelo en el avión, la prueba de pericia en vuelo puede ser realizada sólo en simulador y se puede ejecutar antes del entrenamiento en vuelo en el avión. En este caso, antes de que la nueva habilitación de tipo sea anotada en la licencia del aspirante, se debe presentar a la AAC un certificado de haber realizado el curso de habilitación de tipo que incluya el entrenamiento en vuelo en el avión.

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.240 y 1.295 Contenido del entrenamiento/prueba de pericia/verificación de competencia para ATPL/Habilitación de tipo de aviones multipiloto.

(Ver RAC-LPTA 1.240 a *1.262* y *1.295)*

1) Los símbolos que siguen significan:

- P = Entrenado como piloto al mando o copiloto y como PF y PNF para la emisión de una habilitación de tipo, según sea aplicable

- X = Si están disponibles, se usarán simuladores para este ejercicio, en otro caso se usará un avión, si es adecuado para la maniobra o procedimiento.

- P# = el entrenamiento podrá ser complementado con una inspección de aeronave supervisada.

2) La instrucción práctica se debe realizar, por lo menos, en un dispositivo de entrenamiento del nivel indicado con (P), o puede realizarse en un equipo de nivel superior mostrado por medio de una flecha (□).

Se utilizan las siguientes abreviaturas para indicar el tipo de dispositivo de entrenamiento:

- A= Avión

- FS= Simulador de vuelo

- FTD= Dispositivo de entrenamiento de vuelo

- OTD= Otros dispositivos de entrenamiento

3) Los elementos con asterisco (*) se deben volar solamente por referencia a instrumentos. Si los elementos con (*) no se vuelan con referencia a instrumentos solamente, la habilitación de tipo se restringirá a VFR.

4) Cuando aparece la letra "M" en la columna de prueba de pericia/verificación de competencia, se quiere indicar que el ejercicio es obligatorio.

5) Se debe usar un simulador de vuelo para el entrenamiento práctico y pruebas/verificaciones si éste forma parte del curso aprobado para habilitación de tipo. Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones cuando se solicite la aprobación de un curso:

a) La calificación del simulador de vuelo o FNPT II tal como se establezca en la normativa aplicable.
b) Las calificaciones del instructor y examinador
c) La cantidad de entrenamiento en simulador orientado a línea previsto para el curso
d) Las calificaciones y experiencia previa en línea del piloto en entrenamiento; y
e) La cantidad de experiencia en vuelo en línea supervisado prevista después de la emisión de una nueva habilitación de tipo.

	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					**ATPL/HABIL.TIP/PERICIA/ VE RIFICACIÓN COMPETENCIA**	
Maniobras/Procedimientos (incluyendo Coordinación de tripulación)	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo FSA	Iniciales del examinador al terminar la prueba
SECCIÓN 1							
1. Preparación del vuelo							
1.1 Cálculo de performance	P						
1.2 Inspección visual externa del avión; situación de cada elemento y propósito de la inspección				P			
1.3 Inspección de la cabina de vuelo		P					

	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					ATPL/HABIL.TIP/PERICIA/ VE RIFICACIÓN COMPETENCIA	
Maniobras/Procedimientos (incluyendo Coordinación de tripulación)	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo F S A	Iniciales del examinador al terminar la prueba
1.4 Uso de listas de verificación antes de arranque motores, procedimientos de arranque, comprobación de equipos de radio y navegación, selección y sintonización de frecuencias radio y navegación	P					M	
1.5 Rodaje cumpliendo instrucciones ATC o del instructor			P				
1.6 Verificaciones antes del despegue		P				M	
SECCIÓN 2							
2. Despegues							
2.1 Despegues normales			P				
con varias selecciones de flaps, incluido despegue inmediato							
2.2 *Despegue instrumental; transición a vuelo por instrumentos durante la rotación o inmediatamente después del despegue			P				
2.3 Despegue con viento cruzado (A si se dan condiciones)			P				
2.4 Despegue con masa máxima (real o			P				

	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					ATPL/HABIL.TIP/PERICIA/ VE RIFICACIÓN COMPETENCIA	
Maniobras/Procedimientos (incluyendo Coordinación de tripulación)	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo F S A	Iniciales del examinador al terminar la prueba
simulada)			□				
2.5 Despegue con fallo simulado de motor							
2.5.1* inmediatamente después de V_2, (en aviones no certificados en la categoría de transporte (JAR/FAR 25) o en la de commuter (SFAR 23), no se simulará el fallo de motor hasta alcanzar una altitud mínima de 500 ft sobre el final de la pista. En aviones con la misma performance que los de categoría transporte en cuanto a masa de despegue y altitud de densidad, el instructor puede simular el fallo inmediatamente después de V_2.) o			P □	□			
2.5.2* Entre V_1 y V_2, o			P	X		M F S Solamente	
2.6 Aborto de despegue a una velocidad razonable antes de alcanzar V_1.			P □	□ X		M	
SECCIÓN 3							
3. Maniobras y Procedimientos de vuelo							
3.1 Virajes con y sin aerofrenos (spoilers)			P □	□			
3.2 Tendencia a picar			P	□			

	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					ATPL/HABIL.TIP/PERICIA/ VE RIFICACIÓN COMPETENCIA	
Maniobras/Procedimientos (incluyendo Coordinación de tripulación)	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo F S A	Iniciales del examinador al terminar la prueba
(tuck			□	X			
under) y trepidación (Mach buffet) después de alcanzar el número de mach crítico, y otras características especificas del vuelo del avión (ej. Dutch roll).				N o A			
3.3 Operación normal de los sistemas y controles del panel del ingeniero de vuelo	P □	□	□	□			
3.4 Operación normal y anormal de los siguientes sistemas.						M Se deben seleccionar obligatoriamente un mínimo de 3 ítems de entre 3.4.0 a 3.4.14 inclusive.	
3.4.0 Motor (si necesario, hélices)	P □	□	□	□			
3.4.1 Presurización y aire acondicionado	P □	□	□	□			
3.4.2 Pitot / sistema de estática	P □	□	□	□			
3.4.3 Sistema de combustible	P □	□	□	□			
3.4.4 Sistema eléctrico	P □	□	□	□			
3.4.5 Sistema hidráulico	P □	□	□	□			
3.4.6 Sistema de mandos de vuelo y	P	□	□	□			

	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					ATPL/HABIL.TIP/PERICIA/ VE RIFICACIÓN COMPETENCIA	
Maniobras/Procedimientos (incluyendo Coordinación de tripulación)	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo F S A	Iniciales del examinador al terminar la prueba
compensación	□						
3.4.7 Sistema antihielo, deshielo y calefacción del parabrisas	P □	□	□	□			
3.4.8 Piloto automático / director de vuelo	P □	□	□	□			
3.4.9 Sistemas de aviso de pérdida o para evitar la pérdida y mecanismos de aumento de la estabilidad	P □	□	□	□			
3.4.10 Sistema de aviso de proximidad al suelo, radar meteorológico, radioaltímetro, transponedor		P□	□	□			
3.4.11 Radio, equipos de navegación, instrumentos,	P □	□	□	□			
sistema de gestión de vuelo							
3.4.12 Tren de aterrizaje y frenos	P □	□	□	□			
3.4.13 Sistemas de ranuras (slats) e hipersustentadores (flaps)	P □	□	□	□			
3.4.14 Unidad auxiliar de potencia	P □	□	□	□			
3.5 Intencionadamente en blanco.							

	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					ATPL/HABIL.TIP/PERICIA/ VE RIFICACIÓN COMPETENCIA	
Maniobras/Procedimientos (incluyendo Coordinación de tripulación)	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo F S A	Iniciales del examinador al terminar la prueba
3.6 Procedimientos anormales y de emergencia:						M Obligatorio seleccionar mínimo 3 de entre 3.6.1 a 3.6.8 inclusive.	
3.6.1 Simulacros de fuego, ej. motores, APU, cabina de vuelo, cabina de pasajeros, compartimentos de carga, alas y fuegos eléctricos, incluida la evacuación		P□	□	□			
3.6.2 Control y evacuación del humo		P□	□	□			
3.6.3 Fallo de motor, apagado y reencendido a altura de seguridad		P□	□	□			
3.6.4 Lanzamiento de combustible (simulado)		P□	□	□			
3.6.5 Cizalladura en despegue / aterrizaje (FS solamente)			P	X		FS Solamente	
3.6.6 Fallo simulado de presurización / descenso de emergencia			P □	□			
3.6.7 Incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo		P□	□	□			
3.6.8 Otros procedimientos de emergencia contenidos en el manual de vuelo del avión		P□	□	□			

	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					ATPL/HABIL.TIP/PERICIA/ VE RIFICACIÓN COMPETENCIA	
Maniobras/Procedimientos (incluyendo Coordinación de tripulación)	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo F S A	Iniciales del examinador al terminar la prueba
3.7 Virajes pronunciados con 45º de alabeo, 180º a 360º derecha e izquierda		P□	□	□			
3.8 Reconocimiento inmediato y medidas a tomar en aproximación a la pérdida (hasta la activación de los avisadores), en configuración de despegue (flaps en posición de despegue), crucero y aterrizaje (flaps en posición de aterrizaje y tren extendido)			P □	□			

	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					ATPL/HABIL.TIP/PERICIA/ VE RIFICACIÓN COMPETENCIA	
Maniobras/Procedimientos (incluyendo Coordinación de tripulación)	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo F S A	Iniciales del examinador al terminar la prueba
.8.1 Recuperación de una pérdida completa o después de la activación de los avisadores en configuración de ascenso, crucero y aproximación			P	X			
3.9 Procedimientos de vuelo por instrumentos							
3.9.1 * Seguimiento de las rutas de salida y llegada e instrucciones de ATC		P	□	□		M	
3.9.2* Procedimientos de espera		P□	□	□			

3.9.3* Aproximación de precisión hasta una altura de decisión (DH) no inferior a 60 m (200ft)							
3.9.3.1* manual, sin director de vuelo			P			M Sólo prueba de pericia	
3.9.3.2* manual, con director de vuelo			P				
3.9.3.3* con piloto automático			P				
3.9.3.4* manual con un motor inoperativo simulado; el fallo de motor se simulará durante la aproximación final desde antes de pasar la baliza exterior (OM) hasta el contacto o hasta que se complete el procedimiento de aproximación frustrada. En aviones no certificados en la categoría de transporte (JAR/FAR 25) o en la de commuter (SFAR			P			M	

	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					**ATPL/HABIL.TIP/PERICIA/ VE RIFICACIÓN COMPETENCIA**	
Maniobras/Procedimientos (incluyendo Coordinación de tripulación)	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo FSA	Iniciales del examinador al terminar la prueba

23), la aproximación con un motor inoperativo simulado y el consiguiente “ida al aire” será iniciada en conjunción con la aproximación NDB o VOR que se describe en 3.9.4.Lal “ida al aire” será iniciada cuando se alcance la altura de libramiento de obstáculos publicada (OCH/A) y no después de haber alcanzado la altura/altitud mínima de descenso (MDH/A) de 500 ft sobre la elevación del umbral de la pista. En aviones con la misma performance que los de categoría transporte en cuanto a masa de despegue y altitud de densidad, el instructor puede simular el fallo de motor de acuerdo con 3.9.3.4							
3.9.4* Aproximación NDB o VOC/LOC hasta MDH/A			P*			M	
3.9.5 Aproximación en circuito en las siguientes condiciones: (a) * Aproximación hasta la altitud mínima autorizada en el circuito del aeródromo de acuerdo con las ayudas locales para la aproximación instrumental en condiciones de vuelo por instrumentos simulado; <u>seguido por:</u> (b) Aproximación circulando a otra pista situada a 90º, al menos, del eje de la aproximación final			P*				

utilizada en a), a la altitud mínima autorizada							
	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					**ATPL/HABIL.TIP/PERICIA/ VE RIFICACIÓN COMPETENCIA**	
Maniobras/Procedimientos (incluyendo Coordinación de tripulación)	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo F S A	Iniciales del examinador al terminar la prueba
de la aproximación circulando. Nota: Si por razones de ATC no es posible a) y b) se realizara un circuito de baja visibilidad.							
SECCIÓN 4							
4 Procedimientos de aproximación frustrada							
4.1 “Ida al aire” con todos los motores operativos* después de una aproximación ILS al alcanzar la altura de decisión (DH)			P*				
4.2 Otros procedimientos de aproximación frustrada			P*				

4.3* “Ida al aire” con un motor inoperativo simulado* después de una aproximación ILS al alcanzar DH (ver también 3.9.3.4)			P*			M	
4.4 Aterrizaje frustrado a 15 m (50ft) sobre el umbral de la pista y “ida al aire”			P				
SECCIÓN 5							
5 Aterrizajes							
5.1 Aterrizaje normal* y también después de una aproximación ILS con transición a vuelo visual al alcanzar la DH			P				
5.2 Aterrizaje con el estabilizador horizontal simuladamente bloqueado en cualquier posición fuera de compensación.			P	No usar A			
5.3 Aterrizaje con viento cruzado (A si se dan condiciones).			P				
5.4 Circuito de tráfico y aterrizaje sin extender los flaps o slats o con ellos parcialmente extendidos			P				
5.5 Aterrizaje con el motor			P			M	

	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					**ATPL/HABIL.TIP/PERICIA/ VE RIFICACIÓN COMPETENCIA**	
Maniobras/Procedimientos (incluyendo Coordinación de tripulación)	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo FSA	Iniciales del examinador al terminar la prueba
crítico simuladament							

e inoperativo							
5.6 Aterrizaje con dos motores simuladamente inoperativos: - Aviones con tres motores, el motor central y uno lateral según sea viable de acuerdo con los datos del AFM. - Aviones con cuatro motores: los dos del mismo lado			P	X		M Sólo FS (Sólo prueba de pericia)	

Nota general

Requisitos especiales para la extensión de la habilitación de tipo a aproximaciones por instrumentos hasta una altura de decisión inferior a 200 ft (60 m), ej. operaciones CatII/III(Según se refiere en la Subparte E, RAC-LPTA 1 párrafo 1.180)

	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					**ATPL/HABIL.TIP/PERICIA/V ERIFICACIÓN COMPETENCIA**	
Maniobras/Procedimientos (incluyendo coordinación de tripulación)	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo FSA	Iniciales del examinador al terminar la prueba
SECCIÓN 6							
6 Autorización adicional en una habilitación de tipo para aproximaciones instrumentales hasta una altura de decisión inferior de 60 metros (200 ft) (CAT II/III)							

Las siguientes maniobras y procedimientos son el requisito mínimo de entrenamiento para permitir aproximaciones instrumentales hasta una DH inferior a 60 m (200 ft). Durante las siguientes aproximaciones instrumentales y procedimientos de aproximación frustrada se utilizarán todos los equipos del avión requeridos en su certificación de tipo para aproximaciones instrumentales hasta una DH inferior a 60 m (200ft). 6.1* Abortar despegue con una RVR mínima autorizada			P* □	□ X N o u s ar A		M*	
6.2* Aproximación ILS En condiciones instrumentales simuladas por debajo de DH usando sistema de guiado de vuelo. Se deben aplicar procedimientos estándar de coordinación de tripulación (reparto de tareas, procedimientos de aviso, vigilancia mutua, intercambio de información y apoyo).			P □	□		M	
6.3* “Ida al aire” después de las aproximaciones indicadas en 6.2 al alcanzar la DH. El entrenamiento incluirá “ida al aire debido a (en condiciones simuladas) insuficiente RVR, cizalladura, desviación excesiva de los límites de aproximación para efectuarla con éxito y fallo de equipo de tierra o de a bordo antes de alcanzar DH y “ida al aire” con fallo simulado de			P □	□		M*	

equipamiento de a bordo.							
6.4* Aterrizaje(s) con referencia visual conseguida en una aproximación instrumental. En función del sistema de guía de vuelo, se realizará un aterrizaje automático.			P □	□		M	

Nota: Las operaciones CAT II/III se llevarán a cabo de acuerdo con las Reglas Operacionales correspondientes

Apéndice 3 al RAC-LPTA 1.240 Contenido del entrenamiento/prueba de pericia/verificación de competencia para la habilitación de clase/tipo en aviones monomotores o multimotores de un solo piloto.

(Ver RAC-LPTA 1.240 a *1.262* y *1.295)*

1) Los símbolos que siguen significan:

- P = Entrenado como piloto al mando para la emisión de una habilitación de clase/tipo, según sea aplicable

- X = Si es posible, se usarán simuladores para este ejercicio, en otro caso debe usarse un avión si es adecuado para la maniobra o procedimiento.

2) La instrucción práctica se debe realizar, por lo menos, en un dispositivo de instrucción del nivel indicado con (P), o puede realizarse en un dispositivo de nivel superior mostrado por medio de una flecha (□).

Se utilizan las siguientes abreviaturas para indicar el tipo de dispositivo de instrucción:

- A = Avión
- FS = Simulador de vuelo
- FTD= Dispositivo de entrenamiento de vuelo (incluyendo el FNPT II para habilitación de clase ME)

3) Los elementos con asterisco (*) de la sección 3 y, cuando sea aplicable, de la sección 6 se deben volar solamente con referencia a instrumentos si en la prueba de pericia o verificación de competencia se incluye la revalidación / renovación de una habilitación de vuelo por instrumentos. Si los elementos con (*) no se vuelan con referencia a instrumentos solamente, y cuando no está acreditado con los privilegios habilitación de instrumentos, la habilitación de tipo/clase debe restringirse a VFR.

4) La sección 3A se debe completar para revalidar una habilitación de tipo o clase multimotor

cuando la experiencia requerida de 10 sectores de ruta en los 12 meses previos no haya sido realizada. No se requiere efectuar la sección 3A si se ha completado la 3B.

5) Cuando aparece la letra "M" en la columna de prueba de pericia/verificación de competencia, se quiere indicar que es obligatorio el ejercicio o una selección cuando aparece más de un ejercicio.

6) Cuando se realice una verificación de competencia para un avión certificado para un solo piloto en una operación multipiloto de acuerdo con RAC-OPS, la habilitación de tipo/clase debe restringirse a multipiloto.

7) Se debe usar un simulador de vuelo o FNPT II en el entrenamiento práctico para habilitación de tipo o habilitación de clase multimotor si éste forma parte del curso aprobado para la obtención de dichas habilitaciones. Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones cuando se solicite la aprobación de un curso:

a) La calificación del simulador de vuelo o FNPT II tal como se establezca en las normas aplicables.
b) Las calificaciones del instructor y examinador
c) La cantidad de entrenamiento en simulador o FNPT II previsto para el curso
d) Las calificaciones y experiencia previa del piloto en entrenamiento.

	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					**HABILITACION TIPO / CLASE / PERICIA / VERIFICACIÓN COMPETENCIA**	
Maniobras/Procedimientos	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo FSA	Iniciales del examinador al terminar la prueba
SECCION 1							
1Salida 1.1Prevuelo, incluyendo: Documentación Masa y centrado Meteorología							
1.2 Comprobaciones antes del arranque Externas/internas				P		M	
1.3 Arranque de motores Normal Con fallos		P □	□	□		M	
1.4 Rodaje			P □	□		M	

1.5 Comprobaciones antes del despegue: Calentamiento del motor (run-up), si es aplicable		P				M	
1.6 Procedimientos de despegue: Normal con selección de flaps de acuerdo con el Manual de Vuelo. Con viento cruzado (si lo permiten las condiciones)			P				
1.7 Ascenso : Vx / Vy Virajes a rumbos Nivelación			P			M	
1.8 Comunicacion con ATC, cumplimiento de instrucciones, procedimientos R/T							
SECCIÓN 2							
2 Manejo del avión (VFR) 2.1 Vuelo recto y nivelado a varias velocidades incluyendo vuelo a velocidad crítica baja con o sin flaps incluyendo aproximación a Vmca cuando sea aplicable.			P				
2.2 Virajes pronunciados (360º a derecha e izquierda con alabeo de 45º)			P			M	
	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					**HABILITACION TIPO / CLASE / PERICIA / VERIFICACIÓN COMPETENCIA**	
Maniobras/Procedimientos	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo FSA	Iniciales del examinador al terminar la prueba

2.3 Pérdidas y recuperación: i. Pérdidas con ala limpia ii. Aproximación a la pérdida en viraje descendiendo con alabeo, y en configuración de aproximación con potencia. iii. Aproximación a la pérdida en configuración de aterrizaje con potencia. iv. Aproximación a la pérdida en viraje ascendiendo con flaps de despegue y potencia de ascenso (sólo en monomotores).			P			M	
2.4 Manejo del piloto automático y el director de vuelo (se puede efectuar en la sección 3) si es aplicable.			P			M	
2.5 Comunicacion con ATC, cumplimiento de instrucciones, procedimientos R/T							
SECCIÓN 3A							
3A Procedimientos VFR en ruta (Ver Apéndice 3 al RAC-LPTA 1.240 nota 3 y 4) 3A.1 Plan de vuelo, navegación a estima y lectura de mapas							

3A.2 Mantenimiento de la altitud, rumbo y velocidad							
3A.3 Orientación, tiempos y revisión de ETAs							
3A.4 Uso de radioayudas a la navegación (si es aplicable)							
3A.5 Gestión del vuelo (libro de vuelo, verificaciones de rutina							
	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					**HABILITACION TIPO / CLASE / PERICIA / VERIFICACIÓN COMPETENCIA**	
Maniobras/Procedimientos	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo FSA	Iniciales del examinador al terminar la prueba
incluido combustible, sistemas y hielo)							
3A.6 Relación con ATC, cumplimiento de instrucciones, procedimientos R/T							
SECCIÓN 3B							
3B Vuelo por instrumentos 3B.1* Salida IFR			P □	□		M	
3B.2* Ruta IFR			P □	□		M	
3B.3* Procedimientos de espera			P □	□		M	
3B.4* ILS hasta DH/A de 200' (60 m) o a los mínimos del procedimiento (puede usarse piloto automático para interceptar la senda de			P □	□		M	

planeo)							
3B.5* Aproximación de no precisión hasta MDH/A y MAP			P			M	
3B.6* Maniobras de vuelo incluyendo fallo de brújula e indicador de actitud: Giros a un régimen R 1 Recuperación desde posiciones inusuales.		P				M	
3B.7* Fallo del localizador o de la senda de planeo.		P				M	
3B.8* Relación con ATC, cumplimiento de instrucciones, procedimientos R/T							
SECCIÓN 4							
4. Llegada y aterrizaje 4.1 Procedimientos de llegada al aeródromo			P			M	
4.2 Aterrizaje normal			P			M	
4.3 Aterrizaje sin flaps			P			M	
4.4 Aterrizaje con viento cruzado (si se dan las condiciones adecuadas)			P				
	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					**HABILITACION TIPO / CLASE / PERICIA / VERIFICACIÓN COMPETENCIA**	
Maniobras/Procedimientos	O T D	FTD	F S	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo F S A	Iniciales del examinador al terminar la prueba

4.5 Aproximación y aterrizaje con potencia mínima desde 2000' sobre la pista (solamente para monomotores).			P				
4.6 “Ida al aire” desde altura mínima			P			M	
4.7 “Ida al aire” y aterrizaje nocturno (si es aplicable).		P					
4.8 Comunicación con ATC, cumplimiento de instrucciones, procedimientos R/T							
SECCIÓN 5							
5 Procedimientos anormales y de emergencia (Esta sección se puede combinar con las secciones 1 a 4)							
5.1 Abortar despegue a una velocidad razonable.			P			M	
5.2 Fallo simulado de motor después del despegue (sólo monomotores)				P		M	
5.3 Aterrizaje forzoso simulado sin potencia (solo monomotores)				P		M	
5.4 Emergencias simuladas: i. Fuego o humo en vuelo ii. Pérdida de potencia iii. Mal funcionamiento de		P					

sistemas							
5.5 Apagado y reencendido del motor (solo en prueba de pericia ME)		P					
5.6 Comunicacion con ATC, cumplimiento de instrucciones, procedimientos R/T							
SECCIÓN 6							
6. Vuelo asimétrico simulado (Esta sección puede combinarse con las secciones 1 a 5)		P		X		M	
	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO					**HABILITACION TIPO / CLASE / PERICIA / VERIFICACIÓN COMPETENCIA**	
Maniobras/Procedimientos	OTD	FTD	FS	A	Iniciales del instructor al terminar la formación	Chequeo FSA	Iniciales del examinador al terminar la prueba
6.1* Fallo simulado de motor durante el despegue (a altura de seguridad, salvo que se realice en FS o FNPT II)							
6.2* Aproximación asimétrica y ida al aire		P				M	
6.3* Aproximación asimétrica y aterrizaje completo con parada.		P				M	

6.4 Comunicacion con ATC, cumplimiento de instrucciones, procedimientos R/T							

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.245 Reconocimiento de créditos de la parte de habilitación para vuelo por instrumentos (IR) de una prueba de pericia de habilitación de tipo o clase

(Ver RAC-LPTA 1.245)

Se deben conceder los créditos solamente cuando el titular revalida como apropiados los privilegios de habilitación para vuelo por instrumentos (IR) para monomotor (SE) y aviones multimotor (ME) para un solo piloto (SP).

Cuando se realiza una prueba de pericia que incluye la habilitación para vuelo por instrumentos (IR) y el titular tiene vigente:		El crédito será válido para la parte de habilitación para vuelo por instrumentos (IR) en una prueba de pericia para:
(1)		(2)
Habilitación multipiloto (MP)	a. Clase monomotor(SE) * y b. Habilitación de tipo (TR) monomotor (SE) * y c. Clase multimotor (ME) para un solo piloto (SP) y habilitación de tipo(TR) , sólo se acreditará para la sección 3b del Apéndice 3 del LPTA 1.240	(a)
Habilitación de tipo (TR) multimotor (ME) para un solo piloto (SP) operado como para un solo piloto (SP)	a. Clase multimotor (ME) para un solo piloto (SP) y b. Clase monomotor (SE) y habilitación de tipo (TR)	(b)
Habilitación de tipo(TR) multimotor(ME) para un solo piloto (SP) restringido a operación multipiloto(MP)	a. Clase multimotor (ME) para un solo piloto (SP) * y b. Clase monomotor (SE) y habilitación de tipo (TR) *	(c)
Habilitación de clase multimotor (ME) para un solo piloto (SP) operado como para un solo piloto (SP)	a. Clase monomotor(SE) y habilitación de tipo (TR) y b. Habilitación de tipo (TR) multimotor (ME) para un solo piloto (SP)	(d)
Habilitación de clase multimotor(ME) para un solo piloto (SP) restringida a operación multipiloto(MP)	a. Clase monomotor(SE) y habilitación de tipo(TR) * y b. Habilitación de tipo(TR) multimotor(ME) para un solo piloto (SP) *	(e)

Habilitación de clase monomotor(SE) para un solo piloto (SP)	Clase monomotor (SE) y habilitación de tipo (TR)	(f)
Habilitación de tipo (TR) monomotor (SE) para un solo piloto (SE)	Clase monomotor (SE) y habilitación de tipo (TR)	(g)

Teniendo en cuenta los últimos 12 meses en que se hayan realizado al menos 3 despegues y aproximaciones de reglas de vuelo por instrumentos (IFR) en una aeronave de clase o tipo para un solo piloto (SP) en una operación para un solo piloto (SP).

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.251 Curso de conocimiento teórico adicional para una habilitación de clase o tipo (TR) para avión de alta performance para un solo piloto

(Ver RAC-LPTA 1.251)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.285)
(Ver MAC LPTA 1.055(a))

ENTRENAMIENTO DE AVIONES DE ALTA PERFORMANCE

1) El propósito de los cursos de conocimiento teórico es brindar al aspirante conocimiento suficiente en relación con los aspectos de operación de aviones capaces de ser operados a altas velocidades y altitudes y relación con los sistemas de aeronaves, necesarios para dicha operación.

2) El titular de una licencia de piloto de transporte de línea aérea (ATPL (A)) de la OACI o haber aprobado los exámenes de conocimiento teórico a un nivel de licencia de piloto de transporte de línea aérea (ATPL (A)) se acredita al cumplir los requisitos del *RAC-LPTA 1.251(a)(3)*.

3) El haber aprobado las materias de conocimiento teórico como parte del curso de avión de alta performance (HPA) no debe ser acreditado a menos que cumpla con los requisitos de pruebas teóricas futuras para la emisión de una licencia de piloto comercial (CPL (A)), habilitación para vuelo por instrumentos (IR(A)) o licencia de piloto de transporte de línea aérea (ATPL(A)).

PROVEEDOR DE CURSOS

4) La enseñanza de conocimiento teórico para avión de alta performance (HPA) puede ser impartida por una organización de instrucción de vuelo (FTO) que haya sido aprobada, para llevar a cabo el entrenamiento de conocimiento teórico para obtener la licencia de piloto de transporte de línea aérea (ATPL(A)). Los cursos también pueden ser impartidos por organizaciones de instrucción de habilitación de tipo (TRTO) que ofrezcan entrenamiento para la clase avión de alta performance (HPA) y para habilitaciones de tipo (TR). En cualquiera de los casos, el curso debe estar sujeto a aprobación específica. Se necesita de los proveedores de cursos para certificar la finalización del entrenamiento y que los aspirantes demuestren sus conocimientos como un pre-requisito para el entrenamiento para una habilitación de tipo (TR) o de clase inicial para aviones designados como de alta performance.

PROGRAMA DEL CURSO

5) No existe un tiempo mínimo o máximo de instrucción de conocimiento teórico. Dicha instrucción puede ser impartida por medio de educación a distancia. Los temas que deben cubrirse durante el curso y la prueba escrita se muestran en la tabla que se acompaña. Los títulos de los temas más importantes están escritos en mayúscula, los temas a cubrir en el

programa están ordenados por número de tema en un tipo de letra normal. Los números por tema hacen referencia al programa de instrucción de conocimiento teórico de aviones descrito en el *Apéndice 1 del RAC-LPTA 1.470*. El contenido del programa es una muestra general de las áreas que se van a cubrir y el contenido de la prueba debe cubrir todos los temas independientemente de su relevancia a cualquier tipo específico o clase de avión.

bject Ref:	Contenido del programa
021 00 00 00	CÉLULA Y SISTEMAS, ELECTRICOS, MOTORES
021 02 02 01 a 021 02 02 03	Corriente alterna - general Generadores Distribución de potencia de corriente alterna (AC power)
021 01 08 03	Presurización (sistemas de aire acondicionado – motor de pistones)
021 01 09 04	Presurización(sistemas de aire acondicionado - turbojet y turbohélice)
021 03 01 06 021 03 01 07 021 03 01 08 021 03 01 09	Performance del motor – motor de pistones Aumento de la potencia (sobrealimentación por turbina) Combustible Mezcla
021 03 02 00 a 021 03 04 09	Motores de turbina
021 04 05 00	Equipo de oxigeno del avión
032 02 00 00	PERFORMANCE CLASE B – AVIONES MULTIMOTORES
032 02 01 00 a 032 02 04 01	Performance de aviones multimotor no certificados en JAR/FAR 25 – tema completo
040 02 00 00	PERFORMANCE HUMANO
040 02 01 00 a 040 02 01 03	Sicología humana básica y Ambiente a gran altitud
050 00 00 00	METEOROLOGÍA - VIENTOS Y PELIGROS DE VUELO
050 02 07 00 a 050 02 08 01	Corriente de chorro CAT Ondas estacionarias
050 09 01 00 a 050 09 04 05	Peligros de vuelo hielo y turbulencia Tormentas eléctricas
062 02 00	PRINCIPIOS BÁSICOS DE RADAR

00	
062 02 01 00 a 062 02 05 00	Principios básicos de radar Radar de abordo Radar secundario de vigilancia (SSR)
081 00 00 00	PRINCIPIOS DE AVIACIÓN – Aviones
081 02 01 00 a 081 02 03 02	Aerodinamica transónica – tema completo Número de Mach/ondas de choque Margen de bataneo/techo aerodinámico

PRUEBA

6) La prueba escrita debe constar de no menos de 60 preguntas de respuesta múltiple y puede dividirse en pruebas individuales por tema a criterio de la organización de instrucción de vuelo/organización de instrucción de habilitación de tipo. La nota mínima para pasar la prueba es de 80%.

Apéndice 1 de la RAC-LPTA 1.261(a) Requisitos de enseñanza de conocimientos teóricos para la prueba de pericia/verificación de competencia de habilitaciones de clase/tipo

(Ver RAC-LPTA 1.261(a))
(Ver MAC LPTA 1.261(a))

1) La enseñanza de conocimientos teóricos debe ser impartida por un instructor autorizado titular de una habilitación de clase/tipo adecuada o por cualquier instructor que tenga experiencia apropiada en aviación y conocimiento de la aeronave de que se trate, como ingeniero de vuelo, ingeniero de mantenimiento, oficial de operaciones de vuelo.

2) La enseñanza de conocimientos teóricos debe cubrir el programa establecido en el *MAC LPTA 1.261(a)*, apropiado a la clase/tipo de avión de que se trate. Dependiendo del equipo y sistemas instalados, la instrucción debe incluir los siguientes contenidos, sin que esté limitada a los mismos:

a) Estructura y equipamiento del avión, operación normal de los sistemas y malfuncionamiento

- Dimensiones
- Motor, incluyendo la unidad auxiliar de potencia
- Sistema de combustible
- Presurización y aire acondicionado
- Protección contra el hielo, escobillas limpiaparabrisas y repelente de lluvia
- Sistema hidráulico
- Tren de aterrizaje
- Controles de vuelo, elementos sustentadores
- Suministro de potencia eléctrica
- Instrumentos de vuelo, equipos de comunicaciones, radar y navegación
- Cabina de vuelo, cabina de pasaje y compartimiento de carga
- Equipo de emergencia

b) Limitaciones

- Limitaciones generales
- Limitaciones de motor
- Limitaciones de los sistemas
- Lista de equipo mínimo (MEL)

c) Performance, planificación de vuelo y seguimiento

- Performance
- Planificación de vuelo
- Seguimiento del vuelo

d) Carga, centrado y servicio

- Carga y centrado
- Servicio en tierra

e) Procedimientos de emergencia

f) Requisitos especiales para la extensión de la habilitación de tipo para aproximaciones instrumentales hasta una altura de decisión inferior a 200 ft (60 m)

- Equipo de a bordo, procedimientos y limitaciones

g) Requisitos especiales para aviones con cabina de cristal “glass cockpit”.

- Sistemas de instrumentos electrónicos de vuelo (EFIS, EICAS)

h) Sistema de gestión de vuelo (FMS)

3) Para la emisión inicial de una habilitación de tipo para aviones multipiloto, el examen escrito o basado en computador debe comprender como mínimo cien preguntas de respuesta múltiple distribuidas apropiadamente entre las materias principales del programa. Se supera la prueba alcanzando el 80% de aciertos en cada uno de las principales materias del programa.

4) Para la emisión inicial de una habilitación de tipo y clase para aviones multimotores para un solo piloto el número de preguntas del examen escrito o basado en computador depende de la complejidad del avión. Se supera la prueba alcanzando el 80% de aciertos.

5) Para aviones monomotor de un solo piloto el examinador puede realizar oralmente la parte de conocimientos teóricos de la prueba de pericia y verificación de competencia y determinar cuándo se ha alcanzado un nivel satisfactorio de conocimientos teóricos y cuando no.

6) Para las verificaciones de competencia de aviones multipiloto y multimotores de un solo piloto, los conocimientos teóricos se deben verificar mediante un cuestionario de respuesta múltiple u otro método adecuado.

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(c)(2) Aprobación de cursos de entrenamiento para habilitación de tipo con cero horas de vuelo

1) APROBACIÓN DE ENTRENAMIENTO CON CERO HORAS DE VUELO (ZFTT)

Para la aprobación de un curso de habilitación de tipo que use ZFTT deben ser aplicados los siguientes criterios:

a) El simulador de vuelo que se utilice debe estar calificado de acuerdo con la norma aplicable y el usuario aprobado por la AAC. La aprobación del usuario debe ser emitida únicamente si el simulador de vuelo es representativo del avión volado por el operador;

b) El simulador de vuelo debe estar totalmente operativo durante el ZFTT;

c) Se debe incluir en el curso ejercicios adicionales de despegue y aterrizaje y, al menos, seis
(6) despegues y aterrizajes deben ser realizados bajo instrucción de un TRI(A);

d) Para la aprobación inicial de un curso basado en ZFTT el operador debe ser titular de un AOC desde al menos un año, emitido de acuerdo con el RAC-OPS;

e) La aprobación para ZFTT para otros tipos de avión solamente debe ser concedida si el operador tiene más de 90 días de experiencia operacional en tal tipo de avión;

f) La aprobación para ZFTT solamente debe ser otorgada a organizaciones de enseñanza de un operador o a una organización de enseñanza que tenga un acuerdo específico aprobado con un operador RAC-OPS 1 de forma que se garantice que los requisitos previos de los alumnos se cumplen y la habilitación de tipo obtenida se debe restringir a tal operador hasta que se hayan realizado los vuelos bajo supervisión correspondientes.

2) EXPERIENCIA REQUERIDA AL PILOTO

El ZFTT solamente debe ser aprobado para el entrenamiento de habilitación de tipo de aviones multipiloto para pilotos que acrediten la experiencia mínima de vuelo especificada para el nivel de simulador de vuelo que se va a utilizar en el curso, de acuerdo con lo siguiente:

a) Los pilotos que vayan a seguir un ZFTT deben haber realizado no menos de 1.500 horas de vuelo o 250 sectores de ruta en el tipo de avión relevante si el simulador que se va a usar durante el curso está calificado para nivel CG o C. Si se usa un simulador de nivel DG, D interino o D, el piloto debe tener no menos de 500 horas de tiempo de vuelo o 100 sectores de ruta en el tipo de avión relevante;

b) El tipo de avión relevante debe ser un turboreactor, categoría de transporte con un MTOM de no menos de 10 toneladas o una configuración aprobada de 20 asientos o más para pasajeros.

c) Calificación del instructor: para los ejercicios adicionales específicos de despegue y aterrizaje, el instructor debe ser titular de una habilitación TRI(A).

3) VUELO EN LÍNEA DESPUÉS DE ZFTT

a) El vuelo en línea bajo supervisión debe comenzar lo antes posible pero nunca más tarde de 15 días después de haber terminado el ZFTT;

b) Los cuatro primeros despegues y aterrizajes realizados por el piloto que ha seguido el ZFTT debe ser volados bajo la supervisión de un TRI(A) que ocupe un asiento de piloto.

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(d) Curso de MCC (Cooperación de la Tripulación Multipiloto) (Avión)

(Ver RAC-LPTA 1.261(d))

(Ver MAC LPTA 1.261(d))

1) El objetivo del curso es proporcionar el dominio de los métodos de coordinación de la tripulación (MCC) para operar con seguridad aviones multipiloto multimotores de acuerdo con IFR, a esos efectos, debe asegurarse que:

   a) El piloto al mando cumple con sus funciones de gestión y toma de decisiones independientemente de que sea PF o PNF.

   b) Las tareas de PF y PNF están claramente especificadas y distribuidas de tal manera que el PF pueda dirigir toda su atención al manejo y control de la aeronave.

   c) La cooperación se efectúa de forma ordenada y apropiada a las situaciones normales, anormales o de emergencia que se puedan producir.

   d) La supervisión mutua, información y ayuda deben garantizarse en todo momento.

INSTRUCTORES

2) Los instructores que impartan formación MCC deben estar ampliamente familiarizados con los factores humanos y la gestión de los recursos de tripulación (CRM). Deben estar al corriente de los últimos avances en formación sobre factores humanos y técnicas de CRM.

CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

3) El programa de conocimientos teóricos debe ser el establecido en el *MAC LPTA 1.261(d).* Un MCC aprobado debe incluir, como mínimo, 25 horas de conocimientos teóricos.

ENTRENAMIENTO DE VUELO

4) El programa de entrenamiento de vuelo debe ser el establecido en *MAC LPTA 1.261(d).*

CERTIFICADO DE SUPERACIÓN

5) A la terminación del curso, puede emitirse un certificado al aspirante que lo haya superado.

CRÉDITOS

6) El titular de un certificado de entrenamiento MCC en helicópteros debe estar exento del requisito de superar el programa de conocimientos teóricos establecido en la *MAC LPTA 1.261(d).*

SUBPARTE G – LICENCIA DE PILOTO DE TRANSPORTE DE LINEA AEREA (Avión) – ATPL(A)

RAC-LPTA 1.265 Edad mínima

El aspirante a una ATPL(A) debe tener, al menos, 21 años de edad.

RAC-LPTA 1.270 Aptitud física

El aspirante de una ATPL(A) debe ser titular de un certificado médico de clase 1 vigente. Para ejercer las atribuciones de una ATPL(A) se debe disponer de un certificado médico de clase 1 válido vigente.

RAC-LPTA 1.275 Atribuciones y condiciones

a) *Atribuciones*. Con sujeción a cualquier otra condición especificada en las RAC, las atribuciones del titular de una ATPL(A) son:

1) Ejercer todas las atribuciones del titular de una PPL(A), una CPL(A) y una IR(A); y

2) Actuar como piloto al mando o copiloto de aviones dedicados al transporte aéreo.

b) *Condiciones*. El aspirante a una ATPL(A) que haya cumplido las condiciones especificadas en la *RAC-LPTA 1.265*, *1.270* y *1.280* a *1.295*, debe haber cumplido los requisitos para la emisión de una ATPL(A) que contenga la habilitación de tipo del avión utilizado en la prueba de pericia.

RAC-LPTA 1.280 Experiencia y créditos

(Ver RAC-LPTA 1050(a)(3))

a) El aspirante a una ATPL(A) debe haber completado, como piloto de aviones, al menos, 1.500 horas de tiempo de vuelo *(ver también RAC-LPTA 1.050(a)(3))*. De las 1.500 horas de vuelo, hasta 100 horas pueden haberse realizado en un FS y en un FNPT, de las cuales un máximo de 25 pueden haberse completado en el FNPT, incluyendo al menos:

1) 500 horas en operaciones multipiloto en aviones;

2) 250 horas como piloto al mando o, alternativamente, 100 horas de piloto al mando y 150 horas de copiloto realizando las funciones de piloto al mando, bajo la supervisión del piloto al mando, siempre y cuando el método de supervisión sea aceptable para la AAC;

3) 200 horas de vuelo de travesía, de las cuales, al menos, 100 deben ser como piloto al mando o como copiloto realizando las funciones de piloto al mando bajo la supervisión del piloto al mando, siempre y cuando el método de supervisión sea aceptable para la AAC;

4) 75 horas de tiempo de instrumentos de las cuales no más de 30 pueden ser de tiempo de instrumentos en tierra; y

5) 100 horas de vuelo nocturno como piloto al mando o copiloto.

b) 1) A los titulares de una licencia de piloto o documento equivalente de otras categorías de aeronaves se les debe acreditar el tiempo de vuelo de esas otras categorías de aeronaves de acuerdo con la RAC-LPTA 1.155, excepto el tiempo de vuelo en helicóptero que debe ser acreditado hasta el 50% del tiempo total requerido en el subpárrafo (a).

2) A los titulares de una licencia de mecánico de a bordo se les debe acreditar el 50% del tiempo actuando como tal hasta un crédito máximo de 250 horas. Estas 250 horas pueden ser acreditadas como parte de las 1.500 requeridas en el subpárrafo (a) y de las 500 requeridas en el subpárrafo (a)(1), siempre y cuando el crédito total de cualquiera de los dos subpárrafos no exceda de 250 horas.

c) La experiencia requerida debe ser completada antes de realizar la prueba de pericia establecida en la RAC-LPTA 1.295.

RAC-LPTA 1.285 Conocimientos teóricos
(Ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.285)

a) *Curso*. El aspirante a una ATPL(A) debe recibir enseñanza de conocimientos teóricos en un curso aprobado de una FTO, o de una organización aprobada especializada en la enseñanza de conocimientos teóricos. El aspirante debe recibir los conocimientos descritos en el curso establecido en el *Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.285.*

b) *Exámenes*. El aspirante a una ATPL(A) debe demostrar un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones otorgadas al titular de una ATPL(A) y de acuerdo con los requisitos de la *RAC-LPTA 1 (Avión) Subparte J.* La aprobación de la parte teórica tiene una validez de 36 meses desde la fecha en que aprobó el examen o cuando se cumplan todos los requisitos para la emisión de la licencia lo que ocurra primero.

RAC-LPTA 1.290 Instrucción de vuelo

El aspirante a una ATPL(A) debe ser titular de una CPL(A) emitida o validada según la RAC-LPTA, de una habilitación de vuelo por instrumentos para multimotores (A) y haber recibido instrucción en MCC de acuerdo con la *RAC-LPTA 1.261(d) (ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(d) y MAC LPTA 1.261(d)).*

RAC-LPTA 1.295 Pericia

a) El aspirante a una ATPL(A) debe demostrar habilidad para realizar, como piloto al mando de aviones multimotores que requieran copiloto, los procedimientos y maniobras descritas en los *Apéndices 1* y *2 al RAC-LPTA 1.240 y 1.295* con un grado de competencia apropiado a las atribuciones otorgadas al titular de una ATPL(A).

b) La prueba de pericia para ATPL(A) puede servir al mismo tiempo como prueba de pericia para la emisión de la licencia y verificación de competencia para la revalidación de la habilitación de tipo del avión utilizado en la prueba y puede ser combinada con la prueba de pericia para la emisión de una habilitación de tipo multipiloto.

RAC-LPTA 1.296 Experiencia reciente para revalidación de la licencia.

Además de presentar el correspondiente certificado Médico, deberá presentar por lo menos, la siguiente experiencia reciente:

a) Haber llevado a cabo tres despegues y tres aterrizajes como mínimo, volando en un avión de la misma clase o en simulador de vuelo calificado y aprobado para dicho propósito en los 90 días anteriores.

b) Haber efectuado en los últimos seis meses en una aeronave de la categoría, clase y tipo que figuran en su licencia, o en un simulador de vuelo aprobado por la AAC para dicho propósito, no menos de 3 horas de vuelo en condiciones IFR como piloto al mando incluyendo 6 aproximaciones IFR.

Cuando no se cumpla totalmente el requisito de experiencia reciente, el piloto deberá:

c) Someterse a reentrenamiento y las pruebas que la AAC estime conveniente.

d) Para todos los efectos del proceso de revalidación, será necesario presentar el examen de aptitud psicofísica vigente y apropiado a la licencia.

Apéndice 1 de la RAC-LPTA 1.285 ATPL(A) – Curso de conocimientos teóricos
(Ver RAC-LPTA 1.285)

1) El objetivo de este curso es formar pilotos al nivel de conocimientos teóricos requeridos para una ATPL(A).

2) El aspirante que quiera seguir un curso de enseñanza de conocimientos teóricos para la ATPL(A) debe completar, bajo la supervisión del Jefe de enseñanza de una FTO aprobada, 650 horas (1 hora = 50 minutos) de enseñanza teórica para ATPL(A) en un período máximo de 18 meses. El solicitante debe ser titular de una PPL(A) emitida de acuerdo con el Anexo 1 de OACI.

   - A los titulares de una CPL(A)/IR se les puede reducir la enseñanza teórica en 350 horas.

   - A los titulares de una CPL(A) se les puede reducir la enseñanza teórica en 200 horas y a los titulares de una IR se les puede reducir en 200 horas.

   - La enseñanza puede ser también impartida en una organización aprobada, para la enseñanza de conocimientos teóricos exclusivamente, en cuyo caso el Jefe de enseñanza de esta organización debe supervisar el curso.

3) La FTO debe garantizar que, antes de ser admitido al curso, el aspirante tiene un nivel de conocimientos de matemáticas y física suficientes para facilitar la comprensión del contenido del curso.

4) Un curso aprobado debe incluir clases formales en el aula y puede incluir el uso de ayudas tales como video interactivo, presentaciones en diapositiva/cinta, trabajos individuales, enseñanza basada en computador y otros medios aprobados por la AAC. Los cursos de aprendizaje a distancia (correspondencia) aprobados pueden ser ofrecidos como parte del curso, a discreción de la AAC

… SUBPARTE H – HABILITACIONES DE INSTRUCTOR (Avión)

RAC-LPTA 1.300 Instrucción – General

a) Nadie debe impartir la instrucción de vuelo requerida para la emisión de cualquier licencia o habilitación de piloto a no ser que disponga de:

1) Una licencia de piloto que contenga una habilitación de instructor, o

2) Una autorización específica otorgada por la AAC para los casos en que:

i) Se introduzcan nuevos aviones; o

ii) Se registren aviones históricos o de fabricación especial, para los cuales nadie posea habilitación de instructor.

b) Nadie debe impartir instrucción sintética de vuelo a no ser que sea titular de una habilitación FI(A), TRI(A), IRI(A), CRI(A) o una autorización MCCI(A), SFI(A) o STI(A). El párrafo (a)(2) anterior es válido también para la instrucción sintética de vuelo.

c) La instrucción a impartir de acuerdo a los párrafos (a) y (b) anteriores, debe de ser realizada dentro de una Organización de Instrucción Certificada bajo esta Regulación.

RAC-LPTA 1.305 Habilitaciones y autorización de instructor – Propósito

Se establecen siete categorías de instructor:

a) Habilitación de instructor de vuelo - avión (FI(A)).

b) Habilitación de instructor de habilitación de tipo - avión (TRI(A)).

c) Habilitación de instructor de habilitación de clase- avión (CRI(A)).

d) Habilitación de instructor de habilitación para vuelo por instrumentos - avión (IRI(A)).

e) Autorización de instructor de vuelo sintético avión (SFI(A)).

f) Autorización de instructor de cooperación de tripulación múltiple (MCCI(A))

g) Autorización de instructor de entrenador sintético-avión (STI(A)).

RAC-LPTA 1.310 Habilitaciones de instructor – Generalidades

a) *Requisitos previos*. Todos los instructores deben, a menos que se especifique lo contrario:

1) Poseer al menos la licencia, habilitaciones y calificaciones para la instrucción que se va a impartir, y

2) Tener al menos 15 horas de experiencia como piloto en el tipo o clase de avión en el que se va a impartir la instrucción, y

3) Estar capacitados para actuar como piloto al mando de la aeronave durante dicha

instrucción.

b) *Funciones múltiples*. Siempre y cuando satisfagan los requisitos de calificación y experiencia establecidos en esta subparte para cada función, los instructores pueden realizar al mismo tiempo funciones como instructores de vuelo (FI), instructores de habilitación de tipo (TRI), instructores de habilitación de clase (CRI) o instructores de habilitación para vuelo por instrumentos (IRI).

c) *Crédito para otras habilitaciones*. A los aspirantes a más habilitaciones de instructor se les puede acreditar la pericia en técnicas de enseñanza y aprendizaje ya demostradas en las autorizaciones o habilitaciones de instructor que ya posean.

RAC-LPTA 1.315 Habilitaciones y autorizaciones de instructor – Período de Vigencia

a) La vigencia de las habilitaciones de instructor y autorizaciones de SFI es por un período de tres años.

b) El periodo de vigencia para una autorización específica no debe exceder de tres años.

c) Un aspirante que no consiga superar todas las secciones de una verificación de competencia antes de que expire la fecha de validez de la habilitación de instructor no debe ejercer las atribuciones de tal habilitación hasta que haya superado con éxito la verificación de competencia.

RAC-LPTA 1.320 Habilitación de instructor de vuelo (avión) (FI(A)) – Edad mínima

El aspirante a una habilitación de instructor de vuelo debe tener al menos 18 años de edad.

RAC-LPTA 1.325 FI(A) – Restricción de atribuciones

a) *Período de restricción*. Hasta que el titular de una habilitación FI(A) haya realizado, al menos, 100 horas de instrucción en vuelo, las atribuciones de la habilitación quedan restringidas. Las restricciones se levantan de la habilitación cuando se hayan cumplido los requisitos que se citan arriba y sea recomendado por el FI(A) que le supervisa.

b) *Restricciones*. Las atribuciones están restringidas a ser realizadas bajo la supervisión de un FI(A) aprobado para los siguientes fines:

1) Instrucción de vuelo para la emisión de una CPL(A) o las partes de un curso integrado al nivel de CPL(A)- y habilitaciones de clase y tipo para aviones monomotor; y

2) La instrucción de vuelo nocturno, siempre y cuando esté calificado para vuelo nocturno, haya demostrado habilidad para instruir por la noche a un FI(A) autorizado para dirigir entrenamiento para FI(A) de acuerdo con la *RAC-LPTA 1.330(f)* y haya satisfecho el requisito de actualización para vuelo nocturno contemplado en la *RAC-LPTA 1.026*.

c) El FI(A) que supervisa realizará vuelos de verificación al menos cada 25 horas, dentro de los cuales el FI(A) actuará como alumno y verificará el avance del FI(A) con restricciones, igualmente verificará los procesos de supervisión de vuelos solos.

RAC-LPTA 1.330 FI(A) – Atribuciones y requisitos

(Ver RAC-LPTA 1.325)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345)
(Ver MAC LPTA 1.395)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.395)

Las atribuciones del titular de una habilitación FI(A), sin perjuicio de la aplicación de las restricciones correspondientes *(ver RAC-LPTA 1.325)* son impartir la instrucción en vuelo para:

a) La emisión de una CPL(A), siempre y cuando para las habilitaciones de tipo el FI(A) haya realizado no menos de 15 horas de tiempo de vuelo en el tipo correspondiente en los 12 meses precedentes;

b) La emisión de una PPL(A) y habilitaciones de tipo y clase para aviones monomotores, siempre y cuando el FI(A) haya realizado al menos 300 horas de tiempo de vuelo como piloto de aviones, incluidas al menos 150 horas como instructor de vuelo;

c) Vuelo nocturno, siempre y cuando esté calificado para vuelo nocturno, haya demostrado habilidad para instruir por la noche a un FI(A) autorizado para dirigir entrenamiento para FI(A) de acuerdo con la *RAC-LPTA 1.330(f)* y haya satisfecho el requisito de actualización para vuelo nocturno contemplado en la *RAC-LPTA 1.026*.

d) 1) La emisión de una IR(A) para aviones monomotores;

2) la emisión de una IR(A) para aviones multimotores, si el instructor cumple con los requisitos del *RAC-LPTA 1.380(a)*; siempre y cuando el instructor haya:

i) realizado al menos 100 horas de tiempo de vuelo según las reglas del vuelo por instrumentos, de las cuales no más de 50 pueden ser de instrumentos en tierra en un simulador de vuelo o FNPTII; y

ii) realizado como alumno un curso aprobado que comprenda al menos 5 horas de tiempo de vuelo de instrucción en avión, simulador de vuelo o FNPTII *(Ver Apéndice 1 al RAC- LPTA 1.395* y *MAC LPTA 1.395)* y haya superado la prueba de pericia correspondiente de acuerdo con el *Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.330 y 1345*;

e) La emisión de una habilitación de tipo o clase para multimotor de un solo piloto, siempre y cuando el instructor reúna los requisitos de la RAC-LPTA 1.380 (a);

f) La emisión de una habilitación FI(A), siempre y cuando el instructor:

1) Haya realizado al menos 300 horas como instructor en aviones; y

2) Haya demostrado a un examinador de FI(A) habilidad impartir instrucción para la obtención de una habilitación de FI(A) durante una prueba de pericia realizada de acuerdo con el *Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345*; y

3) Sea autorizado por la AAC con este fin.

g) La emisión y renovación de una habilitación de Vuelo Rasante (Trabajos agroforestales), siempre y cuando el FI(A) sea titular de la habilitación correspondiente a la instrucción que vaya a impartir y acredite un mínimo de 250 horas de tiempo de vuelo como piloto de avión

y 50 horas de vuelo en avión como piloto al mando en trabajos que requieran de la habilitación de vuelo rasante.

RAC-LPTA 1.335 FI(A) – Requisitos previos

(Ver apéndice 3 al RAC-LPTA 1.240)

(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.470)

Antes de iniciar su participación en un curso aprobado para obtener la habilitación de FI(A) el aspirante debe tener:

a) Al menos una licencia CPL(A);

b) Cumplido los requisitos de conocimientos para CPL(A)) establecidos en el *Apéndice 1 al RAC- LPTA 1.470 (b);*

c) Completado al menos 30 horas de tiempo de vuelo en aviones monomotor de pistón de las cuales al menos 5 horas se deben haber realizado en los seis meses precedentes a la prueba de entrada mencionada en el párrafo (f) siguiente;

d) Recibido al menos 10 horas de instrucción de vuelo por instrumentos de las cuales no más de 5 horas pueden ser de tiempo de instrumentos en tierra en un FNPT II o simulador de vuelo;

e) Realizado al menos 20 horas de vuelo de travesía, incluyendo un vuelo que totalice 540 km (300 nm), en el curso del cual haya hecho dos paradas totales en dos aeródromos diferentes; y

f) Superado una prueba de vuelo específica de entrada con un FI calificado de acuerdo con la *RAC-LPTA 1.330(f)* basado en la verificación de competencia establecida en el *Apéndice 3 al RAC-LPTA 1.240* dentro de los seis meses precedentes al comienzo del curso. La prueba de vuelo debe evaluar la habilidad del aspirante para emprender el curso.

RAC-LPTA 1.340 FI(A) – Curso

(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.340)

(Ver MAC LPTA 1.340)

a) El aspirante a una habilitación FI(A) debe completar un curso aprobado de conocimientos teóricos e instrucción de vuelo en una FTO aprobada *(Ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.340* y *MAC LPTA 1.340*).

b) En el curso se pretende enseñar al aspirante a impartir instrucción en aviones monomotor. La instrucción en vuelo debe durar, al menos, 30 horas, de las cuales 25 deben ser de instrucción de vuelo en doble mando. Las restantes cinco horas pueden ser de vuelo compartido (esto es, dos aspirantes volando juntos para practicar las demostraciones de vuelo). De las 25 horas, 5 pueden ser realizadas en un simulador de vuelo o FNPT aprobado por la AAC para este fin. La prueba de pericia es adicional al tiempo de instrucción del curso.

RAC-LPTA 1.345 FI(A) – Pericia

(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345)

El aspirante a una habilitación FI(A)) debe demostrar a un examinador designado por la AAC para este fin, su habilidad para instruir a un alumno piloto, incluido el prevuelo, postvuelo y enseñanza de conocimientos teóricos, de acuerdo con los requisitos de los *apéndices 1* y *2 al RAC-LPTA 1.330*

y 1.345.

RAC-LPTA 1.350 FI(A) – Emisión de la habilitación

Se emitirá una habilitación FI(A) aun aspirante que haya satisfecho las condiciones especificadas en *RAC-LPTA 1.310*, *1.315* y *1.335* a *1.345,* el cual debe cumplir los requisitos para la emisión de una habilitación FI(A), sujeto a las restricciones iniciales establecidas en la *RAC-LPTA 1.325*.

RAC-LPTA 1.355 FI(A) – Revalidación
(Ver apéndices 1 y 2 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345)
(Ver MAC LPTA 1.355(a)(2))
(Ver MEI LPTA 1.355)

a) Para la revalidación de una habilitación FI(A) el titular debe cumplir dos de los tres requisitos siguientes:

1) Haber realizado, al menos, 100 horas de vuelo de instrucción en aviones como FI, CRI, IRI o como examinador durante el período de vigencia de la habilitación, de las cuales debe acreditar al menos 30 horas de vuelo dentro de los 12 meses precedentes a la fecha de expiración de la habilitación FI, 10 de estas 30 horas deben ser de instrucción para IR si han de ser revalidadas las atribuciones para instruir IR;

2) Completar un seminario de refresco para FI *(Ver MAC LPTA 1.355(a)(2)),* aprobado por la AAC, dentro del periodo de vigencia de la habilitación FI;

3) Superar, como verificación de competencia, la prueba de pericia establecida en los *Apéndices 1* y *2 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345* dentro de los 12 meses precedentes a la fecha de expiración de la habilitación FI.

b) Para cada revalidación alterna de la habilitación FI(A), el poseedor debe pasar un examen de competencia, una prueba de pericia, según se establece en el *Apéndice 1* y *2 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345* como uno de los dos requisitos a ser completados para cumplir con el *RAC- LPTA 1.355(a).*

c) Si la habilitación ha caducado, el aspirante debe cumplir los requisitos establecidos en (a)(2) y (a)(3) anteriores en los 12 meses anteriores a la renovación.

RAC-LPTA 1.360 Habilitación de instructor para habilitación de tipo (avión multipiloto) (TRI (MPA)) – Atribuciones
(Ver RAC-LPTA 1.261(d))
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(d)) (Ver MAC LPTA 1.261(d))

a) Las atribuciones del titular de una habilitación TRI (MPA) son instruir a los titulares de una licencia para la emisión de una habilitación de tipo MPA e impartir la instrucción requerida de cooperación de tripulación múltiple *(ver RAC-LPTA 1.261(d), Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(d)*, y *MAC LPTA 1.261(d)).*

b) Si el entrenamiento para TRI(A) se realiza exclusivamente en simulador, la habilitación correspondiente va a estar restringida, excluyéndose el entrenamiento en los procedimientos de emergencia/anormales en una aeronave. Para eliminar esta restricción el titular de una

TRI(A) debe realizar el entrenamiento contenido en la *MAC LPTA 1.365,* Parte 2, Párrafo 8 en un avión.

RAC-LPTA 1.365 TRI (MPA) – Requisitos
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.365)
(Ver MAC LPTA 1.365)

a) El aspirante a la emisión inicial de una habilitación TRI (MPA) debe haber:

1) Superado un curso aprobado para TRI en una FTO o TRTO aprobada *(Ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.365* y *MAC LPTA 1.365);*

2) Completado, al menos, 1.500 horas de tiempo de vuelo como piloto de aviones multipiloto;

3) Realizado, dentro de los 12 meses anteriores a la solicitud, al menos, 30 sectores de ruta, incluyendo aterrizajes y despegues, como piloto al mando o copiloto del tipo de avión aplicable, o de un tipo similar si lo autoriza la AAC, de los cuales no más de 15 sectores pueden haber sido realizados en simulador; y

4) Impartido en un curso completo de habilitación de tipo al menos 3 horas de instrucción de vuelo relacionadas con las tareas de TRI en el tipo de avión aplicable y/o simulador de vuelo bajo la supervisión y a satisfacción de un TRI designado por la AAC a esos efectos.

Los requisitos anteriores se deben cumplir si el aspirante tiene una licencia RAC-LPTA y cumple con el *RAC-LPTA 1.370*.

b) Antes de extender las atribuciones a otros tipos MPA, el titular debe haber:

1) Realizado, dentro de los 12 meses anteriores a la solicitud, al menos 15 sectores de ruta, incluyendo aterrizajes y despegues, como piloto al mando o copiloto del tipo de avión correspondiente, o un tipo similar si lo autoriza la AAC, de los cuales no más de 7 pueden ser realizados en un simulador de vuelo;

2) Completado satisfactoriamente el contenido técnico relevante de un curso aprobado TRI en una FTO o TRTO aprobada *(Ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.365)*.

3) Impartido en un curso completo de habilitación de tipo al menos 3 horas de instrucción de vuelo relacionada con las tareas de un TRI(MPA) en el tipo de avión correspondiente y/o simulador de vuelo, bajo la supervisión y a satisfacción de un TRI (A) designado por la AAC a esos efectos.

RAC-LPTA 1.370 TRI (MPA) - Revalidación y renovación
(Ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.365)
(Ver MAC LPTA 1.365)

a) Para la revalidación de una habilitación TRI (MPA), el aspirante, en los 12 meses anteriores a la fecha de expiración de la habilitación, debe haber:

1) impartido una de las siguientes partes de un curso completo de habilitación de tipo/refresco/recurrente:

i. una sesión de simulador de al menos 3 horas; o

ii. un ejercicio aéreo de al menos una hora que comprenda un mínimo de 2 despegues y aterrizajes; o

2) recibida instrucción de refresco como TRI(A) aceptable para la AAC.

b) Si la habilitación ha caducado, el aspirante debe haber:

1) realizado en los 12 meses precedentes a la solicitud al menos 30 sectores de ruta, incluyendo aterrizajes y despegues, como piloto al mando o copiloto del tipo de avión correspondiente, o de un tipo similar si lo autoriza la AAC, de los cuales no más de 15 pueden ser realizados en simulador;

2) completado satisfactoriamente las partes relevantes de un curso TRI (MPA) aprobado, según lo autorizado por la AAC *(Ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.365* y *MAC LPTA 1.365)*, teniendo en cuenta la experiencia reciente del aspirante; y

3) impartido en un curso completo de habilitación de tipo al menos 3 horas de instrucción de vuelo relacionada con las tareas de un TRI(MPA) en el tipo de avión correspondiente y/o simulador de vuelo, bajo la supervisión y a satisfacción de un TRI (A) designado por la AAC a esos efectos.

RAC-LPTA 1.375 Habilitación de instructor para habilitación de clase (avión de un solo piloto) (CRI (SPA) – Atribuciones)

(Ver RAC-LPTA 1.310(a))

Las atribuciones del titular de una habilitación CRI (SPA) son instruir a los titulares de una licencia para la emisión de una habilitación de tipo o clase para aviones monopiloto. El titular puede instruir en aviones monomotor o multimotor, sujeto a que esté adecuadamente calificado *(ver RAC-LPTA 1.310(a))*.

RAC-LPTA 1.380 CRI (SPA) – Requisitos

(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.380)
(Ver MAC LPTA 1.380)

a) *Aviones multimotor*. El aspirante a la obtención de una habilitación CRI (SPA) para aviones multimotor debe haber:

1) Completado al menos 500 horas de vuelo como piloto de aviones;

2) Realizado, al menos, 30 horas como piloto al mando en el tipo o clase de avión correspondiente, antes de comenzar el curso;

3) Completado un curso aprobado en una FTO o TRTO aprobada que incluya al menos 5 horas de instrucción de vuelo en avión o simulador de vuelo dirigidas por un instructor aprobado con este fin *(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.380* y *MAC LPTA 1.380)*; y

4) Superado una prueba de pericia de acuerdo con el *Apéndice 1* y secciones 1, 2, 3, 5 y 7 del *Apéndice 2 de la RAC-LPTA 1.330 y 1.345*.

b) *Aviones monomotor*. El aspirante de la emisión de una habilitación de CRI (SPA) para aviones monomotor habrá:

1) Completado, al menos, 300 horas de tiempo de vuelo como piloto de aviones;

2) Completado, al menos, 30 horas de vuelo como PIC en la clase o tipo de avión correspondiente antes de comenzar el curso;

3) Realizado en una FTO o TRTO aprobada un curso aprobado de al menos 3 horas de instrucción de vuelo en avión o simulador de vuelo impartidas por un instructor designado para este fin *(ver apéndice 2 al RAC-LPTA 1.380)*; y

4) Superado una prueba de pericia de acuerdo con el *Apéndice 1* y secciones 1, 2 3, 5 y 7 del
Apéndice 2 de la RAC-LPTA 1.330 y 1.345.

c) Antes de que las atribuciones de la habilitación sean extendidas a otros tipos o clases de aviones, el titular, dentro de los 12 meses anteriores, debe haber realizado al menos 10 horas de vuelo en aviones de la clase o tipo aplicable o en un tipo similar si lo autoriza la AAC. Para la extensión de una CRI(A) de aviones monomotor a multimotor se deben satisfacer los requisitos del apartado (a) anterior.

RAC-LPTA 1.385 CRI (SPA) – Revalidación y renovación
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345)

a) Para la revalidación de una habilitación CRI (SPA) el aspirante, en los 12 meses precedentes a la fecha de expiración de la habilitación, debe haber:

1) i) Impartido al menos 10 horas de instrucción como CRI (SPA); y

ii) Si el solicitante tiene privilegios CRI (SPA) en ambos monomotores y multimotores, realizar al menos 5 horas en monomotores y 5 horas en multimotores en aeroplanos, dentro de las 10 horas de vuelo de instrucción requerida mientras desempeña ese papel, o

2) Impartido instrucción de refresco a satisfacción de la AAC; o

3) Recibido entrenamiento de refresco como CRI(A).

b) Si la habilitación ha caducado, el aspirante, dentro de los 12 meses precedentes a la fecha de expiración de la habilitación, debe haber:

1) Recibido entrenamiento de refresco como CRI(A) a satisfacción de la AAC; y

2) Superado como verificación de competencia la parte relevante (ME o SE) de la prueba de pericia establecida en el *Apéndice 1* y *2 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345*.

RAC-LPTA 1.390 Habilitación de instructor para vuelo por instrumentos (avión) (IRI(A)) – Atribuciones

Las atribuciones del titular de una habilitación IRI(A) se limitan a impartir instrucción para:

a) La emisión de un IR(A) en aviones monomotores;

b) La emisión de un IR(A) en aviones multimotores, esto si el instructor cumple los requisitos del *RAC-LPTA 1.380(a)*.

RAC-LPTA 1.395 IRI(A) – Requisitos
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.395)
(Ver MAC LPTA 1.395)

El aspirante de una habilitación IRI(A) debe haber:

a) Completado satisfactoriamente en una FTO aprobada un curso también aprobado *(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.395* y *MAC LPTA 1.395)* que comprenda enseñanza teórica y, al menos, 10 horas de instrucción de vuelo en un avión, simulador de vuelo o FNPTII; y

b) Superado una prueba de pericia de acuerdo con lo establecido en los *Apéndices 1* y *2 al RAC- LPTA 1.330 y 1.345*.

RAC-LPTA 1.400 IRI(A) – Revalidación y renovación

a) Para la revalidación de una habilitación de IRI(A) el titular debe cumplir los requisitos establecidos en la *RAC-LPTA 1.355(a)*.

b) Si la habilitación ha caducado, el titular debe cumplir los requisitos de la *RAC-LPTA 1.355(c)* y cualquier otro requisito determinado por la AAC.

RAC-LPTA 1.405 Autorización de instructor para vuelo sintético (avión) (SFI(A)) – Atribuciones
(Ver RAC-LPTA 1.261(d))

Las atribuciones del titular de una autorización de SFI(A) son impartir instrucción de vuelo sintético para habilitaciones de tipo y la instrucción requerida para habilitación cooperación multipiloto (MCC) *(ver RAC-LPTA 1.261(d))*.

RAC-LPTA 1.410 SFI(A) - Requisitos
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.240)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.365)
(Ver MAC LPTA 1.365)

a) El aspirante a una habilitación/autorización SFI(A) debe:

1) Ser o haber sido titular de una licencia de piloto profesional emitida por la AAC;

2) Haber completado el contenido del curso de simulador de habilitación de tipo aplicable en una FTO o TRTO aprobada;

3) Tener una experiencia de al menos 1,500 horas de vuelo como piloto de aviones multipiloto;

4) Haber realizado un curso aprobado de TRI(A) *(Ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.365* y

MAC LPTA 1.365);

5) Haber impartido, en un curso completo de habilitación de tipo, al menos 3 horas de instrucción de vuelo relacionada con las tareas de un TRI(A) en el tipo de avión aplicable bajo la supervisión y a satisfacción de un TRI(A) designado por la AAC a esos efectos;

6) Haber realizado en el período de 12 meses anteriores a la solicitud, una verificación de competencia tal como está establecida en el *Apéndice 1* y *2 al RAC-LPTA 1.240* en un simulador de vuelo del tipo aplicable; y

7) i) Haber realizado dentro del período de 12 meses anteriores a la solicitud, al menos 3 sectores de ruta como observador en la cabina de vuelo del tipo aplicable.

ii) Haber completado dentro del período de 12 meses anteriores a la solicitud, la realización de al menos 2 sesiones de simulador LOFT, conducidas por tripulaciones calificadas, como un observador en la cabina del tipo aplicable o similar a satisfacción de la AAC. Estas sesiones de simulador deben incluir:

A) Un vuelo entre dos diferentes aeropuertos de al menos 2 horas de duración cada uno, y

B) La planificación de prevuelo asociada y la reunión informativa previa al vuelo (de-briefing).

b) Si los privilegios se extienden a más tipos de aviones multipiloto el titular debe haber:

1) Superado el contenido del curso de habilitación de simulador de tipo relevante; y

2) Impartido, dentro de un curso completo de habilitación de tipo, al menos 3 horas de instrucción de vuelo relacionada con las tareas de un TRI(A) en el tipo de avión aplicable, bajo la supervisión y a satisfacción de un TRI(A) designado por la AAC a esos efectos.

RAC-LPTA 1.415 SFI(A) – Revalidación y renovación
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.240)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.365)
(Ver MAC LPTA 1.365)

a) Para la revalidación de una autorización de SFI(A), el aspirante, dentro de los 12 meses del período de vigencia de la autorización, debe haber:

1) Impartido una sesión de simulador de al menos tres horas como parte de un curso completo de habilitación de tipo/refresco/recurrente, y

2) Realizado una verificación de competencia de acuerdo con lo establecido en los *Apéndices 1* y *2 de la RAC-LPTA 1.240* en un simulador del tipo apropiado.

b) Si la autorización ha caducado, el aspirante debe:

1) Realizar el contenido del curso de simulador aplicable de habilitación de tipo;

2) Completar satisfactoriamente un curso aprobado de TRI(A) aceptado por la AAC *(ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.365* y *MAC LPTA 1.365)*

3) Impartir, en un curso completo de habilitación de tipo, al menos 3 horas de instrucción de vuelo relacionada con las tareas de un TRI(A) en el tipo de avión aplicable, bajo la supervisión y a satisfacción de un TRI designado por la AAC a esos efectos; y

4) Superar una verificación de competencia de acuerdo con el Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.240 en un simulador de vuelo del tipo apropiado.

RAC-LPTA 1.416 Curso de Cooperación Multipiloto – Autorización de Instructor (Aviones) MCCI(A) – Atribuciones

Las atribuciones del titular de una MCCI(A) son de impartir instrucción en la parte práctica de cursos MCC, cuando no se combina con entrenamiento de habilitación de tipo.

RAC-LPTA 1.417 Requisitos

a) El solicitante para una autorización MCCI(A) debe:

1) Ser o haber sido titular de una licencia de piloto profesional emitida por un Estado Contratante del Convenio sobre Aviación Civil.

2) Tener al menos 1500 horas de experiencia de vuelo en aviones multipiloto

3) Haber completado un curso MCCI(A) en un FNPT II o un simulador de vuelo

4) Haber conducido en un curso completo de MCC al menos 3 horas de instrucción de vuelo / MCC- instrucción en el FNPT II o simulador de vuelo relevante bajo la supervisión y a satisfacción de un TRI(A), SFI(A), o un MCCI(A), designado por la AAC a esos efectos.

b) Si estos privilegios se extienden a otro tipo de FNPT II o simulador de vuelo, el titular de la licencia debe completar (a)(4) anterior en ese tipo de FNPT II o FS.

RAC-LPTA 1.418 MCCI(A) – Revalidación y renovación

a) Para revalidar una autorización MCCI(A), el solicitante debe, dentro de los 12 meses del período de vigencia de la autorización, haber completado los requisitos del *RAC-LPTA 1.417(a)(4)*

b) Si la autorización ha caducado, el solicitante debe:

1) Cumplir cualquier requisito de entrenamiento de refresco a discreción de la Autoridad; y

2) Haber completado los requisitos del *RAC-LPTA 1.417(a)(4)*

RAC-LPTA 1.419 Autorización para instructor de entrenador sintético (avión) STI(A) – Atribuciones, requisitos, revalidación y renovación.

a) Atribuciones
Las atribuciones del titular de una STI(A) son impartir instrucción en un entrenador sintético para la emisión de una licencia, habilitación de instrumentos o habilitación de tipo para aviones de un solo piloto.

b) Requisitos.

El solicitante para una autorización STI(A) debe:

1) Dentro de los tres años previos, ser o haber sido titular de una licencia de piloto que contenga calificaciones de instrucción apropiadas para los cursos para los que se quiere dar instrucción;

2) Haber completado en un simulador de vuelo o un FNPT II al menos 3 horas de instrucción de vuelo relacionadas a las tareas de un STI(A), esto bajo la supervisión y a entera satisfacción de un FIE(A) designado por la AAC a esos efectos.

3) Haber completado, dentro de un período de los 12 meses precedentes, la aplicación para una verificación de competencia de acuerdo con el *Apéndice 3 al RAC-LPTA 1.240* en un FNPT de la clase o tipo de aeronave apropiada para la que se intenta dar instrucción.

c) Revalidación

Para la revalidación de una autorización STI(A), el solicitante debe, dentro de los 12 meses de la validez del período de la autorización:

1) Conducir al menos 3 horas de instrucción en un simulador de vuelo o FNPT II como parte de un curso completo de CPL, IR o habilitación de clase o tipo, y

2) Haber completado la Sección 3B de una verificación de competencia según se especifica en el *RAC-LPTA 1.240* para la clase o tipo de avión en un simulador de vuelo o FNPT II en el que la instrucción se imparte rutinariamente.

d) Renovación

Si la autorización ha caducado, el solicitante debe:

1) Completar al menos 3 horas de entrenamiento de refresco en un simulador de vuelo o un FNPT II;

2) Conducir en un curso completo de CPL, IR, o habilitación de clase o tipo, al menos 3 horas de instrucción bajo la supervisión y a la entera satisfacción de un FIE(A), CRI(A), IRI(A), TRI(A) o SFI(A), designado por la autoridad para ese propósito. Al menos una hora de instrucción debe ser supervisada por y a satisfacción por un FIE(A);

3) Haber completado la sección 3B de la verificación de competencia según se establece en el *Apéndice 3 al RAC-LPTA 1.240*, para el tipo o clase de avión apropiado, en un simulador o FNPT II en el cual la instrucción se imparte rutinariamente.

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345 Disposiciones para la prueba de pericia, verificación de competencia y examen oral de conocimientos teóricos para la habilitación de instructor de vuelo (FI(A)).

(Ver RAC-LPTA 1.330, *1.345*, *1.355*, *1.380*, *1.385* y *1.395)*

1) El contenido de la prueba de pericia para la habilitación de FI(A) está establecido en el *Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345.* La prueba incluye exámenes orales de teoría en tierra, aleccionamientos prevuelo y post vuelo y demostraciones en vuelo durante la prueba de pericia en un avión.

2) El aspirante a una prueba de pericia debe haber recibido instrucción en el mismo tipo o clase de avión usado para la prueba.

3) Antes de realizar la prueba de pericia el aspirante debe completar toda la instrucción requerida. La FTO debe entregar los registros de enseñanza del aspirante cuando sean requeridos por el examinador.

4) Sección 1, los exámenes orales de conocimientos teóricos que forman parte de la prueba de pericia, se subdividen en dos partes:

   a) Se requiere al aspirante para que imparta una clase a otros alumnos uno de los cuales debe ser el examinador. El contenido de la clase se selecciona de entre los ítems a) hasta la h) de la Sección 1. El tiempo destinado a la preparación de la clase debe ser acordado con antelación con el examinador. El aspirante puede utilizar una bibliografía adecuada. La clase no debe exceder de 45 minutos.

   b) El aspirante es examinado oralmente por el examinador sobre el conocimiento de los ítems a) hasta el i) de la Sección 1 y del contenido sobre 'Técnicas para Enseñanza y aprendizaje' de los cursos FI(A).

5) Las Secciones 2, 3 y 7 se destinan a la habilitación FI(A) para aviones monomotor (SE) de un solo piloto (SPA). Estas secciones comprenden ejercicios para demostrar la habilidad para ser FI(A) (ejercicios de demostración como instructor) escogidos por el examinador del programa de los cursos de instrucción para FI(A) *(Ver MAC LPTA 1.340, 1.380 y 1.395).* Se requiere al aspirante que demuestre habilidades de FI(A), incluidos aleccionamientos, instrucción en vuelo y revisión de lo realizado.

6) La Sección 4 está intencionadamente en blanco y puede ser usada para la inclusión de otros ejercicios de demostración de FI(A), de acuerdo con lo que, antes de la prueba de pericia, decida el examinador y se da a conocer al aspirante.

7) La Sección 5 comprende ejercicios adicionales de demostración como instructor para la habilitación FI(A) para aviones multimotor (ME) para un solo piloto (SPA). En esta sección, si se requiere, se debe usar un avión ME SPA, simulador de vuelo o FNPTII. Si se usa un simulador o FNPTII, debe simularse un avión ME. Esta sección se debe realizar además de las Secciones 2, 3, 4 (si es aplicable) y 7.

8) La Sección 6 está intencionadamente en blanco. Esta debe incluir ejercicios de demostración adicionales como instructor FI(A) para IR(A) de acuerdo con lo que, antes de la prueba de pericia, decida el examinador y se dé a conocer al aspirante. Estos ejercicios deben estar relacionados con los requisitos de instrucción para la emisión inicial de una IR.

9) Durante la prueba de pericia el aspirante debe ocupar el asiento normalmente ocupado por el FI(A). El examinador u otro FI(A) deben hacer la función de alumno. El aspirante debe explicar los ejercicios más importantes y demostrar su realización al alumno, cuando sea necesario. Posteriormente, el alumno debe ejecutar la misma maniobra incluyendo los errores típicos de un alumno inexperto. Se espera que el aspirante corrija oralmente los errores y/o, si es necesario, interviniendo.

10) Las Secciones 1 y de la 2 hasta la 7 (según sea relevante) se deben completar en un plazo de seis meses, pero todas las secciones deben realizarse en el mismo día, cuando sea posible. Un fallo en cualquier ejercicio de las Secciones 2, 3 y 4(si es aplicable) y 5/6 (si es relevante) requiere una nueva prueba que cubra todos los ejercicios. Si se falla en la Sección 1 puede repetirse por separado.

11) El examinador puede terminar la prueba en cualquier fase si considera que la demostración del aspirante en cuanto a vuelo o pericia para instruir requiere de una nueva prueba.

12) El examinador es el piloto al mando, excepto en circunstancias acordadas por el examinador cuando otro FI(A) es designado piloto al mando para el vuelo. La responsabilidad del vuelo se atribuye de acuerdo con las regulaciones aplicables.

13) Se debe usar el contenido y secciones establecidos en el *Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.330* y 1.345 para la prueba de pericia. El formato y formulario de solicitud para la prueba de pericia está determinado por la AAC.

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345 Contenido de la prueba de pericia, exámenes orales de conocimiento teóricos y verificación de competencia para la habilitación de instructor de vuelo (FI(A))

(Ver RAC-LPTA 1.330 y *1.345)*

SECCIÓN 1 DEMOSTRACIÓN ORAL DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS	
a	Legislación aérea (Ley Orgánica, Regulaciones)
b	Conocimiento general de la aeronave
c	Ejecución (Performance) y planificación de vuelo
d	Factores humanos y Limitaciones
e	Meteorología
f	Navegación
g	Procedimientos operacionales
h	Principios de vuelo
i	Administración de la formación (Instrucción)

EJERCICIO PRINCIPAL SELECCIONADO PARA LAS SECCIONES 2 Y 3:

SECCIÓN 2 ALECCIONAMIENTO PREVUELO	
a	Presentación visual
b	Precisión técnica
c	Claridad de la explicación
d	Claridad en la expresión (lenguaje)
e	Técnica de instrucción
f	Uso de formatos, ejemplos y ayudas
g	Participación del alumno

SECCIÓN 3 VUELO	
a	Disposición de la demostración
b	Sincronización de la explicación y la demostración
c	Corrección de fallos
d	Manejo del avión
e	Técnica de instrucción
f	Capacidad como tripulante /seguridad operacional en general
g	Posicionamiento, uso del espacio aéreo

SECCIÓN 4 OTROS EJERCICIOS	
a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	

SECCIÓN 5 EJERCICIOS EN MULTIMOTOR	
a	[1] Actuaciones siguientes a un fallo de motor inmediatamente después del despegue
b	[1] Aproximación e 'ida al aire' con un motor
c	[1] Aproximación y aterrizaje con un motor
d	
e	
f	
g	

1. Estos ejercicios se realizarán como prueba de pericia para la habilitación de instructor para la habilitación de clase o tipo de aviones multimotores de un solo piloto.

SECCIÓN 6 EJERCICIOS DE INSTRUMENTOS	
a	
b	
c	
d	
e	
f	

g	

SECCIÓN 7 REVISIÓN (DE-BRIEFING) POST VUELO	
a	Presentación visual
b	Precisión técnica
c	Claridad en la explicación
d	Claridad de expresión (Lenguaje)
e	Técnica de instrucción
f	Uso de formatos, ejemplos y ayudas
g	Participación del alumno

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.340 Curso para la habilitación de instructor de vuelo (avión) – (FI(A))

(Ver RAC-LPTA 1.340)

(Ver MAC LPTA 1.340)

OBJETIVO DEL CURSO

1) El objetivo del curso de FI(A) es formar a titulares de una licencia de piloto de avión para que alcancen el nivel de perfeccionamiento necesario para la obtención de una habilitación FI(A) mediante:

   a) El repaso y puesta al día de los conocimientos técnicos del alumno instructor;

   b) La formación del alumno instructor para enseñar las materias teóricas y los ejercicios aéreos;

   c) La garantía de que el alumno instructor de vuelo alcanza un estándar suficientemente alto;

   d) La formación del alumno instructor en los principios de la instrucción básica y su aplicación.

2) Con excepción de la sección de técnicas de enseñanza/aprendizaje, todas las materias contenidas en el programa enseñanza en tierra y vuelo, son complemento del programa del curso para la PPL(A) y deben ser ya conocidos por el aspirante.

3) En el curso de FI(A) se debe dar especial importancia al papel del individuo en relación con los factores humanos en la interacción hombre-máquina y el medio en el que se aplican los conocimientos teóricos. Debe tenerse en cuenta especialmente la madurez y juicio de los aspirantes incluyendo su madurez en el comportamiento, sus conductas y los distintos niveles de educación.

4) Durante el curso, debe hacerse patente a los aspirantes sus propias actitudes en relación con la importancia de la seguridad en vuelo. Un objetivo fundamental a lo largo del curso debería ser la voluntad de mejora de la seguridad. Que los alumnos alcancen los conocimientos, pericia y actitudes necesarias para desarrollar las tareas de instructor de vuelo, será de la mayor importancia para el curso de formación.

5) Al superar el curso y después de la prueba final puede anotarse al aspirante la habilitación de FI(A)

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA / APRENDIZAJE

6) El programa está establecido en la *MAC LPTA 1.340*, Parte 1. Un curso aprobado de enseñanza de conocimientos teóricos para FI(A).

ENTRENAMIENTO DE VUELO

7) El programa está establecido en el *MAC LPTA 1.340,* Parte 2. Un curso aprobado para FI(A) debe incluir no menos de 30 horas de instrucción de vuelo.

PRUEBA DE PERICIA

8) Al terminar el curso el aspirante debe realizar la prueba de pericia de acuerdo con los *Apéndices 1* y *2 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345*.

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.365 Curso para la habilitación de instructor de habilitación de tipo de aviones multipiloto (TRI) (MPA)

(Ver RAC-LPTA 1.365)
(Ver MAC LPTA 1.365)

OBJETIVO DEL CURSO

1) El objetivo del curso TRI(A) es entrenar a titulares de una licencia de avión con más de 1,500 horas de vuelo como piloto de aviones multipiloto hasta el nivel de perfeccionamiento necesario para la obtención de una habilitación TRI(A). El curso debe estar diseñado para que el aspirante reciba la formación adecuada en el ámbito de la enseñanza de conocimientos teóricos, instrucción en vuelo y en entrenador sintético de forma que sea capaz de impartir instrucción para cualquier habilitación de tipo de avión multipiloto para el que el aspirante esté calificado *(ver RAC-LPTA 1.365)*

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA / APRENDIZAJE

2) El programa está establecido en el *MAC LPTA 1.365*. Un curso aprobado de técnicas de enseñanza/aprendizaje para TRI(A) debe comprender no menos de 25 horas. Los pilotos que hayan sido o sean titulares de una de las habilitaciones que se indican a continuación no tienen que realizar esta parte del curso TRI:

- FI(A), CRI(A), IRI(A), STI(A), MCCI(A)
- FI(H), TRI(H), IRI(H) SFI(H)

ENTRENAMIENTO EN VUELO

El programa de entrenamiento en vuelo está establecido en la *MAC LPTA 1.365*.

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.380 Curso para la habilitación de instructor de clase de aviones multimotores de un solo piloto (CRI (SPA))

(Ver RAC-LPTA 1.380)
(Ver MAC LPTA 1.380)

OBJETIVO DEL CURSO

1) El objetivo del curso es entrenar a titulares de una licencia de piloto de avión con más de 500 horas de vuelo como piloto de aviones hasta el nivel de perfeccionamiento necesario para la obtención de una habilitación CRI(A) para aviones multimotores de un solo piloto. El curso debe estar diseñado para que el aspirante reciba la formación adecuada en el ámbito de la enseñanza de conocimientos teóricos, la instrucción en vuelo y la instrucción de vuelo sintético para que sea capaz de impartir instrucción para cualquier habilitación de clase de avión multimotor de un solo piloto o habilitación de tipo de avión multimotor de un solo piloto para la que el aspirante esté calificado *(ver RAC-LPTA 1.380)*

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

2) El programa está establecido en el *MAC LPTA1.380.* Un curso aprobado de técnicas de enseñanza / aprendizaje para CRI(A) debe comprender no menos de 25 horas. Los pilotos que hayan sido o sean titulares de una de las habilitaciones que se indican a continuación no tienen que realizar esta parte del curso CRI:

- FI(A), IRI(A), TRI(A), SFI(A), STI(A), MCCI(A)
- FI(H), TRI(H), IRI(H) SFI(H)

ENTRENAMIENTO EN VUELO

3) El aspirante a una habilitación CRI (SPA) para aviones multimotores debe completar no menos de 5 horas de entrenamiento de vuelo impartido por un instructor aprobado para este fin. El entrenamiento de vuelo estará dirigido a garantizar que el aspirante es capaz de enseñar los ejercicios aéreos correspondientes de una forma segura y eficiente a los alumnos que realicen un curso para la obtención de una habilitación de clase/tipo de avión multimotor monopiloto. El programa está establecido en la *MAC LPTA 1.380.*

PRUEBA DE PERICIA DE VUELO

4) A la terminación del curso, el aspirante debe realizar una prueba de pericia de vuelo de acuerdo con el ***Apéndice 1*** y las Secciones 1, 2, 3, 5 y 7 del *Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345.*

Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.380 Curso para la habilitación de instructor de clase en aviones monomotores de un solo piloto (CRI (SPA))

(Ver RAC-LPTA 1.380)

OBJETIVO DEL CURSO

1) El objetivo del curso es entrenar a titulares de una licencia de piloto de avión con más de 300 horas de vuelo como piloto de aviones hasta el nivel de perfeccionamiento necesario para la obtención de una habilitación CRI(A) para aviones monomotores de un solo piloto. El curso

debe estar diseñado para que el aspirante reciba la formación adecuada en el ámbito de la enseñanza de conocimientos teóricos, la instrucción en vuelo y la instrucción de vuelo sintético para que sea capaz de impartir instrucción para cualquier habilitación de clase de avión monomotor de un solo piloto o habilitación de tipo de avión monomotor de un solo piloto para la que el aspirante esté calificado *(ver RAC-LPTA 1.380)*

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

2) Un curso aprobado de técnicas de enseñanza/aprendizaje para CRI(A) debe comprender no menos de 25 horas. Los pilotos que hayan sido o sean titulares de una de las habilitaciones que se indican a continuación no tienen que realizar esta parte del curso CRI:

- FI(A), IRI(A), TRI(A), SFI(A), STI(A), MCCI(A)
- FI(H), TRI(H), IRI(H) SFI(H)

ENTRENAMIENTO EN VUELO

3) El aspirante a una habilitación CRI (SPA) para aviones monomotores debe completar no menos de 3 horas de entrenamiento de vuelo impartido por un instructor aprobado para este fin. El entrenamiento de vuelo debe estar dirigido a garantizar que el aspirante es capaz de enseñar los ejercicios aéreos correspondientes de una forma segura y eficiente a los alumnos que realicen un curso para la obtención de una habilitación de clase/tipo de avión monomotor para un solo piloto.

PRUEBA DE PERICIA EN VUELO

4) A la terminación del curso, el aspirante debe realizar una prueba de pericia de vuelo de acuerdo con el *Apéndice 1* y las Secciones 1, 2, 3, 4 y 7 del *Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345*.

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.395 Curso para la habilitación de instructor de vuelo por instrumentos en aviones (IRI(A))

(Ver RAC-LPTA 1.395)
(Ver MAC-LPTA 1.395)

OBJETIVO DEL CURSO

1) El objetivo del curso es entrenar a titulares de una licencia de piloto de avión hasta el nivel de perfeccionamiento necesario para la obtención de una habilitación IRI(A). El curso debe estar diseñado para que el aspirante reciba la formación adecuada en técnicas de instrucción en tierra y vuelo basadas en métodos establecidos de enseñanza.

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

2) El programa está establecido en el *MAC-LPTA 1.395.* Un curso aprobado de "enseñanza/aprendizaje" para IRI(A) debe comprender no menos de 25 horas. Los pilotos que hayan sido o sean titulares de una de las habilitaciones que se indican a continuación no tienen que realizar esta parte del curso IRI:

- FI(A), CRI(A), TRI(A), SFI(A), STI(A), MCCI(A)
- FI (H), TRI (H), SFI (H)

Los pilotos titulares de una IRI (H) que reúnan los requisitos establecidos en *RAC-LPTA 1.395(a)* no necesitan realizar el curso, excepto el “aleccionamiento 2 y ejercicio aéreo 2” y la prueba de pericia.

ENTRENAMIENTO DE VUELO

3) Un curso aprobado para IRI(A) debe comprender no menos de 10 horas de instrucción de vuelo, o no menos de 5 horas si el aspirante es FI(A), en un avión, simulador o FNPT II.

PRUEBA DE PERICIA EN VUELO

4) A la terminación del curso, el aspirante debe realizar una prueba de pericia de acuerdo con los *Apéndices 1* y *2 al RAC-LPTA 1.330 y 1.345*.

SUBPARTE I – EXAMINADORES (Avión)

RAC-LPTA 1.420 Examinadores – propósito

Se establecen seis funciones de examinador:

a) Examinador de vuelo (FE(A)).

b) Examinador de habilitación de tipo (TRE(A)).

c) Examinador de habilitación de clase (CRE(A)).

d) Examinador de habilitación de vuelo por instrumentos (IRE(A)).

e) Examinador de vuelo sintético (SFE(A))

f) Examinador de instructor de vuelo (FIE(A)).

RAC-LPTA 1.425 Examinadores – Generalidades

(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.425)
(Ver MAC LPTA 1.425)
(Ver MEI LPTA 1.425)

a) Requisitos previos

1) Los examinadores deben ser titulares de una licencia y habilitación igual, al menos, a la licencia o habilitación para la que están autorizados a realizar la prueba de pericia o verificación de competencia y, a no ser que se especifique otra cosa, tener atribuciones para poder impartir instrucción para dicha licencia o habilitación.

2) Los examinadores deben estar calificados para actuar como piloto al mando de la aeronave durante la prueba de pericia o verificación de competencia, a menos que se especifique lo contrario, y reunir los requisitos de experiencia aplicables de acuerdo con lo establecido en las *RAC-LPTA 1.435* a *1.460*. Cuando no existan examinadores calificados y, a discreción de la Autoridad, se pueden autorizar examinadores/inspectores que no cumplan con las habilitaciones requeridas de instructor/tipo/clase como se menciona anteriormente.

3) El aspirante a una autorización de examinador debe haber realizado, al menos, una prueba de pericia ejerciendo las funciones de examinador para las que solicita la autorización, incluyendo el aleccionamiento, dirección de la prueba, evaluación del aspirante que está realizando la prueba, informe final, aleccionamiento pos vuelo y registro/documentación, Esta 'prueba de aceptación para la autorización como examinador' debe ser supervisada por un inspector de la AAC o un examinador experimentado específicamente autorizado por la Autoridad para este fin.

b) *Funciones múltiples*. Siempre y cuando reúna los requisitos de calificación y experiencia contenidos en esta Subparte para cada función a realizar, los examinadores no deben estar limitados a una sola función como (FE (A), TRE (A), CRE (A), IRE (A) o FIE (A).

c) Cumplimiento de las RACs. Los examinadores deben autorizase de acuerdo con la *RAC-LPTA 1.030.* El examinador debe cumplir los acuerdos de estandarización de examinadores realizados o aprobados por la AAC. *(Ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.425*, *MAC LPTA 1.425*

y *MEI LPTA 1.425)*

d) *Anotaciones en la licencia*. Cuando el examinador deba realizar anotaciones de revalidación en la licencia, éste debe:

1) Rellenar los siguientes detalles: habilitaciones, fecha de la verificación, fecha de validez, número de autorización y firma;

2) Someter el original del formulario de la prueba de pericia o verificación de competencia a la AAC emisora de la licencia y guardar una copia del formulario en su archivo personal.

RAC-LPTA 1.430 Examinadores – Vigencia

Una autorización de examinador debe ser válida por no más de tres años. Los examinadores deben ser reautorizados a discreción de la AAC y de acuerdo con el *apéndice 1 al RAC-LPTA 1.425*.

RAC-LPTA 1.435 Examinador de vuelo (avión) (FE(A)) – Atribuciones/requisitos

Las atribuciones de un FE(A) son:

a) Realizar la prueba de pericia para la emisión de una PPL(A) y la prueba de pericia y verificación de competencia para la habilitación de clase/tipo para un avión de un solo piloto asociada, siempre y cuando haya completado no menos de 1.000 horas de tiempo de vuelo como piloto de aviones, incluyendo no menos de 250 horas de instrucción;

b) Realizar la prueba de pericia para la emisión de una CPL(A) y la verificación de competencia de las habilitaciones de clase/tipo para un avión de un solo piloto asociadas, siempre y cuando haya completado no menos de 2.000 horas de tiempo de vuelo como piloto de aviones, incluyendo no menos de 250 horas de instrucción.

c) La prueba de pericia y verificación de competencia para la emisión o revalidación de una habilitación de trabajos agroforestales (AF/AFI), siempre y cuando el examinador sea titular de la habilitación correspondiente a las pruebas y verificaciones que vaya a realizar y acredite 5 años de experiencia como instructor.

RAC-LPTA 1.440 Examinador de habilitación de tipo (avión) (TRE(A))) – Atribuciones/requisitos

Las atribuciones de un TRE(A) son:

a) Realizar pruebas de pericia para la emisión de habilitaciones de tipo para aviones multipiloto;

b) Realizar verificaciones de competencia para la revalidación o renovación de habilitaciones de tipo multipiloto y vuelo por instrumentos;

c) Realizar pruebas de pericia para la emisión de la ATPL(A);

d) Siempre y cuando el examinador haya completado no menos de 1.500 horas de tiempo de vuelo como piloto de aviones multipiloto de las cuales al menos 500 deben ser como piloto al mando y sea o haya sido titular de una habilitación o autorización TRI(A).

RAC-LPTA 1.445 Examinador de habilitación de clase (avión) (CRE(A)) – Atribuciones/requisitos

Las atribuciones de un CRE(A) son realizar:

a) Pruebas de pericia para la emisión de habilitaciones de clase/tipo para aviones de un solo piloto;

b) Verificaciones de competencia para la revalidación o renovación de habilitaciones de clase y tipo para aviones de un solo piloto y habilitaciones de vuelo por instrumentos; siempre y cuando el examinador sea o haya sido titular de una licencia de piloto profesional y sea titular de una PPL(A) y haya completado no menos de 500 horas como piloto de aviones.

RAC-LPTA 1.450 Examinador de habilitación de vuelo por instrumentos (avión) (IRE(A)) – Atribuciones/requisitos

Las atribuciones de un IRE(A) son realizar pruebas de pericia para la emisión y verificaciones de competencia para la revalidación o renovación de habilitaciones de vuelo por instrumentos, siempre y cuando el examinador haya completado no menos de 2.000 horas de vuelo como piloto de aviones, incluyendo no menos de 450 horas de tiempo de vuelo en IFR de las cuales 250 deben ser como instructor de vuelo.

RAC-LPTA 1.455 Examinador de vuelo sintético (avión) (SFE(A)) - Atribuciones/ requisitos

Las atribuciones de un SFE(A) son de realizar en un simulador de vuelo:

a) Prueba de pericia para la emisión de habilitaciones de tipo para aviones multipiloto;

b) Verificaciones de competencia para revalidación de habilitación de tipo y vuelo por instrumentos para aviones multipiloto; siempre y cuando el examinador sea titular de una ATPL(A), haya completado no menos de 1.500 horas de vuelo como piloto de aviones multipiloto y esté capacitado para ejercer las atribuciones de SFI(A), y para el propósito de (a) anterior, tenga una habilitación de tipo válida en el tipo de aeronave. *(ver RAC-LPTA 1.405)*.

RAC-LPTA 1.460 Examinador de instructor de vuelo (avión) (FIE(A)) - Atribuciones/ requisitos

Las atribuciones de un FIE(A) son realizar pruebas de pericia y verificaciones de competencia para la emisión y revalidación o renovación de habilitaciones de instructor de vuelo, siempre y cuando el examinador haya completado no menos de 2.000 horas de vuelo como piloto de aviones, incluyendo no menos de 100 horas de tiempo de vuelo instruyendo a aspirantes a la habilitación de FI(A).

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.425 Estandarización de examinadores
(Ver RAC-LPTA 1.425 y 1.430)
(Ver MAC LPTA 1.425)

GENERALIDADES

1) La AAC debe emitir y publicar una lista de los examinadores autorizados especificando la función de cada uno y cualquier otra cuestión adicional para la que haya sido autorizado.

2) Los examinadores deben aplicar, sin excepción alguna, los estándares de las RAC-LPTA durante las pruebas de pericia o verificaciones de competencia. Sin embargo, como las circunstancias de cada prueba realizada por un examinador pueden variar, es importante que en la valoración que el examinador realice de la prueba, tenga en cuenta cualquier condición adversa que haya podido producirse durante la misma.

DESIGNACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE EXAMINADORES

3) El examinador debe ser designado y autorizado de acuerdo con las RAC-LPTA y debe ser:

a) Un inspector de vuelo de la AAC; o

b) Un instructor de una organización de instrucción, FTO, TRTO, de un fabricante o instalación subcontratada;

4) Todos los examinadores deben estar debidamente formados, calificados y experimentados para el ejercicio de la función para la que se les autoriza en el tipo/clase de aeronave de que se trate. No se pueden imponer reglas específicas en la calificación debido a las circunstancias específicas de cada organización, es importante, sin embargo, que en cualquier caso, el examinador, por su historial y experiencia, sea respetado profesionalmente por parte de la comunidad aeronáutica.

REAUTORIZACIÓN DE EXAMINADORES

5) Los examinadores pueden ser reautorizados de acuerdo con la RAC-LPTA 1.430. Para ello el examinador debe haber realizado, como mínimo, dos pruebas de pericia o verificación de competencia en cada año, dentro del período de tres años de validez de su autorización. Una de las pruebas de pericia o verificación de competencia realizadas en los últimos 12 meses, debe ser supervisada por un inspector de la AAC o un examinador experimentado, especialmente autorizado para este fin.

SUBPARTE J – REQUISITOS DE CONOCIMIENTOS TEORICOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACION DE LOS EXAMANES DE CONOCIMIENTOS TEORICOS PARA LICENCIAS DE PILOTO PROFESIONAL Y HABILITACIONES DE VUELO POR INSTRUMENTOS

RAC-LPTA 1.465 Requisitos

El aspirante a una licencia de piloto profesional o una habilitación de vuelo por instrumentos debe demostrar un nivel de conocimientos adecuado a las atribuciones de la licencia o habilitación que haya solicitado superando exámenes de conocimientos teóricos de acuerdo con los procedimientos establecidos en los *RAC-LPTA 1.470* a *1.495*. La aprobación de la parte teórica debe ser parte importante para la emisión de una licencia de piloto profesional y tener una validez de 36 meses desde la fecha en que aprobó los exámenes.

RAC-LPTA 1.470 Contenido de los exámenes de conocimientos teóricos

(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.470)

a) El aspirante a una ATPL(A) debe demostrar un nivel de conocimientos adecuado a las atribuciones otorgadas en las siguientes materias: Legislación aérea; Conocimiento general de las aeronaves; Performance y planificación de vuelo; Factores humanos y Limitaciones; Meteorología; Navegación; Procedimientos operacionales; Principios de vuelo, Comunicaciones.

b) El aspirante a una CPL(A) debe demostrar un nivel de conocimientos adecuado a las atribuciones otorgadas en las siguientes materias: Legislación aérea; Conocimiento general de las aeronaves; Performance y planificación de vuelo; Factores humanos y Limitaciones; Meteorología; Navegación; Procedimientos operacionales; Principios de vuelo, Comunicaciones.

c) El aspirante a una IR(A) debe demostrar un nivel de conocimientos adecuado a las atribuciones otorgadas en las siguientes materias: Legislación aérea; Conocimiento general de las aeronaves; Performance y planificación de vuelo; Factores humanos y Limitaciones; Meteorología; Navegación; Procedimientos operacionales; Comunicaciones.

d) La división de las materias en el examen, el tiempo disponible, el total de las preguntas y su distribución serán especificados en los procedimientos asociados.

RAC-LPTA 1.475 Preguntas

(Ver MEI LPTA 1.475(a)
(Ver MEI LPTA 1.475(b))
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.470)

a) *Banco central de preguntas*. Las preguntas adecuadas a los diferentes programas deben estar contenidas en un Banco central de preguntas (BCP). Las preguntas introducidas en el BCP se deben redactar en castellano de acuerdo con lo descrito en el *MEI LPTA 1.475(a)*, usando abreviaturas *(Ver MEI LPTA 1.475(b))* y compiladas en un formato electrónico compatible, las mismas estarán en el idioma inglés. Las preguntas deben ser del tipo de respuesta múltiple. La AAC debe escoger las preguntas para la preparación de los exámenes de acuerdo con la RAC-LPTA 1.480.

b) *Publicación*. Los solicitantes pueden obtener ejemplos de las preguntas y respuestas contenidas en el BCP por medio de las publicaciones de la AAC.

RAC-LPTA 1.480 Procedimientos de exámenes
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.470)

a) *Frecuencia*. La AAC facilita a los aspirantes oportunidades para realizar los exámenes requeridos de acuerdo con los procedimientos establecidos en esta Subparte. Un examen completo para una licencia o habilitación de vuelo por instrumentos debe comprender un examen de cada una de las materias detalladas en el *Apéndice 1 a RAC-LPTA 1.470*

b) *Contenido*. Las preguntas para el examen son seleccionadas por la AAC del BCP por medio del programa informático de licencias el cual asegura cubrir el programa entero de cada materia. El estilo de las respuestas a las preguntas que requieran cálculos numéricos o interpretación gráfica puede ser variado a otro formato según considere oportuno la AAC. El examen de Comunicaciones puede ser realizado separadamente de las otras materias. Un aspirante que previamente haya superado un examen en Comunicaciones VFR e IFR o ambas no debe ser reexaminado de las secciones correspondientes.

c) *Exámenes orales*. Los exámenes orales no deben sustituir a los exámenes escritos o basados en computadora.

d) *Ayudas*. La AAC debe suministrar las cartas adecuadas, conjuntos de datos y mapas que sean necesarios para la respuesta a las preguntas. La AAC debe suministrar calculadoras electrónicas de cuatro funciones más memoria. El aspirante no puede utilizar otros instrumentos de cálculo electrónico o memoria.

e) *Seguridad*. Se debe establecer la identidad del aspirante antes de que se inicie el examen.

f) *Confidencialidad*. El contenido de los exámenes se debe mantener de forma confidencial.

RAC-LPTA 1.485 Responsabilidad del aspirante

a) El aspirante debe realizar los exámenes en la AAC.

b) El solicitante debe mostrar a la AAC que realiza los exámenes una evidencia aceptable de que ha recibido la preparación para los mismos de una FTO aprobada y responsable del entrenamiento del solicitante cuando el solicitante ha completado los elementos apropiados del curso de conocimientos teóricos a un estándar satisfactorio de acuerdo con el RAC-LPTA. Un solicitante que ha fallado en terminar su examen en el tiempo límite impuesto por el RAC- LPTA 1.490, se le debe requerir evidencia de una FTO que ha recibido entrenamiento adicional.

c) Si la AAC considera que el aspirante durante el examen no cumple los procedimientos requeridos, esta mala conducta se debe tener en cuenta con vistas a la evaluación del aspirante, reprobándolo ya sea en el examen de una materia individual o totalmente.

RAC-LPTA 1.490 Estándares para aprobar

a) Los exámenes son aprobados cuando el aspirante supere, al menos el 70% de las preguntas que la componen.

RAC-LPTA 1.495 Período de aceptación

a) La aprobación en el examen de conocimientos teóricos obtenido de acuerdo con el *RAC-LPTA 1.490* es válido para la obtención de una CPL(A) o IR(A) durante 36 meses contados

desde la fecha de la aprobación o primer aprobado parcial en los exámenes requeridos.

b) La aprobación en el examen de conocimientos teóricos obtenido de acuerdo con el *RAC-LPTA 1.490* es válido para la obtención de una ATPL(A) durante 3 años contados desde la fecha del aprobado o primer aprobado parcial en los exámenes requeridos.

c) Siempre y cuando se haya obtenido una IR(A) de acuerdo con (a) anterior, la aprobación en el examen de conocimientos teóricos para ATPL(A) es válido por un período de 3 años desde la última fecha de validez de la IR(A) anotada en una CPL(A).

d) La aprobación en el examen de conocimientos teóricos para ATPL(A) es válido por un período de 3 años desde la última fecha de validez de una habilitación de tipo anotada en una licencia de F/E.

Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.470 Programa para los exámenes de conocimientos teóricos y composición de los mismos – ATPL,CPL e IR

(Ver RAC-LPTA 1.470)

Materia	ATPL	CPL	IR
010 Legislación Aérea	X	X	
010 Legislación Aérea / Procedimientos operacionales			X
020 Conocimiento general de las aeronaves (B)		X	
célula/sistemas/planta de potencia	X		
instrumentos/electrónica	X		
030 Performance y planificación del vuelo (B)			X
masa y centrado	X		
performance	X		
planificación y control del vuelo	X		
040 Factores humanos	X	X	X
050 Meteorología (B)	X	X	X
060 Navegación (B)		X	X
navegación general	X		
radionavegación	X		
070 Procedimientos operacionales (B)	X	X	
080 Principios de vuelo (B)	X	X	
090 Comunicaciones		X	X
comunicaciones VFR	X		
comunicaciones IFR	X		

Nota 1: Referirse al *RAC-LPTA 1.050(b)* y 2.050(b) para la acreditación del tiempo de vuelo y conocimientos teóricos

Nota 2: (B) indica que se requieren exámenes puente para convertir ATPL(A) en ATPL(H), y ATPL(H) en ATPL(A). *(Ver Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.050)*

Nota 3: En la tabla siguiente, ("x") en un recuadro significa que se requiere adquirir conocimientos en esa materia para esa licencia en particular. (•) en un recuadro significa que esa materia específica no es aplicable para esa licencia en particular.

		ATPL	CPL	IR
010 00 00 00	**LEGISLACIÓN AÉREA Y PROCEDIMIENTOS ATC**	X	X	X
010 01 00 00	**CONVENIOS Y ORGANIZACIONES INTERNACIONALES**	X	X	X
010 01 01 00	El Convenio de Chicago	X	X	X
- 010 01 01 01 - Principios generales y aplicación: soberanía, territorio - Vuelo sobre el territorio de Estados contratantes: derechos de los vuelos no regulares, servicios aéreos regulares, cabotaje, aterrizaje en aeropuertos aduaneros, aplicabilidad de los reglamentos del aire, reglas del aire, búsqueda de aeronaves - Medidas para facilitar la navegación aérea: obligaciones aduaneras, condiciones que se deben cumplir en relación con las aeronaves: certificado de aeronavegabilidad, licencias del personal, reconocimiento de licencias y certificados, restricciones de la carga, aparatos fotográficos: documentos que deben ser llevados en la aeronaves - Normas internacionales y prácticas recomendadas: adopción de estándares y procedimientos internacionales, aceptación de certificados y licencias, validez de los certificados y licencias aceptados: desviación de estándares y procedimientos internacionales (notificación de diferencias)		X	X	X
010 01 01 02	Parte II: La Organización de Aviación Civil Internacional - Objetivos y composición	X	X	X
010 01 01 03	Estructura regional y oficinas	X	X	
010 01 01 04	Obligaciones en relación con: - Anexos al Convenio - Estándares y prácticas recomendadas - Procedimientos de los servicios de navegación aérea - Procedimientos suplementarios regionales - Navegación aérea regional - Manuales y circulares	X		
010 01 02 00	Otros acuerdos internacionales	X	X	X
010 01 02 01	El Acuerdo internacional de transporte aéreo - Las cinco libertades del aire	X	X	

010 01 02 02	El Convenio de Tokio, La Haya y Montreal - Jurisdicción - Autoridad del piloto al mando de la aeronave	X	X	
010 01 02 03	Organizaciones Centroamericanas: nombre, composición, objetivos y documentos más importantes	X	X	X
010 01 02 04	Convenio de Varsovia	X	X	
010 01 03 00	Autoridad y responsabilidad del piloto al mando en relación con la seguridad operacional y la seguridad en general (security)	X	X	
010 01 04 00	Responsabilidad de los operadores y pilotos en relación con las personas y bienes en tierra, en caso de accidente y/o daños causados por la operación de una aeronave.	X	X	
010 01 05 00	Prácticas comerciales y reglas asociadas (leasing) - Dry lease - Wet lease	X	X	
010 02 00 00	**ANEXO 8 - AERONAVEGABILIDAD DE LA AERONAVE** - Aplicación	X	X	
010 03 00 00	**ANEXO 7 - NACIONALIDAD DE LA AERONAVE Y MARCAS DE MATRÍCULA** - Aplicación	X	X	
010 04 00 00	**ANEXO 1 - LICENCIAS DEL PERSONAL** - Aplicación	X	X	X
010 05 00 00	**REGLAS DEL AIRE (basado en el ANEXO 2)**	X	X	X
010 05 01 00	Anexo 2: - Definiciones esenciales, aplicación de las reglas generales del aire (excepto las operaciones en el agua), reglas del vuelo visual, reglas del vuelo por instrumentos, señales, interceptación de aeronaves civiles, tabla de niveles de crucero	X	X	X
010 06 00 00	**PROCEDIMIENTOS PARA LA NAVEGACIÓN AÉREA - OPERACIÓN DE LA AERONAVE Doc.8168-OPS/611, vol 1**	X	X	X
010 06 01 00	Prólogo - Introducción	X		X
010 06 02 00	Definiciones y abreviaturas	X		X

010 06 03 00 Procedimientos de salida - Criterios generales - Rutas de salida instrumental - Salidas omnidireccionales - Información publicada - Operaciones simultáneas en pistas instrumentales paralelas o cuasi paralelas - Navegación de área (RNAV), procedimientos de salida basados en VOR/DME - Uso del equipo FMS/RNAV para seguir procedimientos de salida convencionales	X		X
010 06 04 00 Procedimientos de aproximación - Criterios generales (excepto tablas) - Diseño de procedimientos de aproximación: áreas de aproximación instrumental, exactitud de los fijos (solo factores de tolerancia de los fijos determinados por intersecciones, exactitud de las ayudas que suministran la trayectoria, tolerancias de las áreas de aproximación, régimen de descenso) - Segmentos de aproximación: segmento general de arribada, segmento de aproximación inicial (solo generalidades), segmento de aproximación intermedia, segmento de aproximación final (excepto tablas), segmento de aproximación frustrada (solo generalidades) - Maniobras visuales (circuito) en la proximidad del aeródromo: generalidades, área de circuito (excepto tablas), circuito de área no considerada libre de obstáculos, franqueamiento de obstáculos (excepto tablas), altitud/altura mínima de descenso, maniobras de vuelo visual, aproximación frustrada dentro del circuito. - Operaciones simultaneas ILS en pistas paralelas o casi paralelas - Navegación de área (RNAV). procedimientos de aproximación basados en VOR/DME - Uso del equipamiento FMS/RNAV para seguir procedimientos convencionales en aproximaciones de no precisión.	X		X
010 06 05 00 Procedimientos de espera - Procedimientos en vuelo (excepto tablas, entrada, espera) - Franqueamiento de obstáculos (excepto tablas)	X		X
010 06 06 00 Procedimientos de ajuste de altímetro (OACI Doc 7030 - procedimientos suplementarios regionales) - Requisitos básicos (excepto tablas), procedimientos aplicables a operadores y pilotos (excepto tablas)	X	X	X
010 06 07 00 Procedimientos para operar el transpondedor del radar secundario de vigilancia (OACI Doc 7030 - procedimientos suplementarios regionales) - Operación del transpondedor - Operación del ACAS - Fraseología	X	X	X
010 07 00 00 el SERVICIOS DE TRÁFICO AÉREO (basado en ANEXO 11 y Doc. 4444)	X	X	X
010 07 01 00 Servicios de tráfico aéreo - Anexo 11 - Definiciones (ver declaración general)	X	X	X

010 07 01 01 Generalidades - Objetivos de los servicios de tránsito aéreo, división de los ATS, determinación de las porciones de espacio aéreo y aeródromos controlados donde serán proporcionados los servicios de tránsito aéreo, clasificación del espacio aéreo (apéndice 4 del anexo 11), RNP, establecimiento y designación de las unidades que proporcionan estos servicios, especificaciones de las regiones de información de vuelo, áreas de control y zonas de control, altitudes mínimas de vuelo, prioridad en caso de emergencia en la aeronave, contingencia en vuelo, tiempo en los servicios de tránsito aéreo.	X	X	X
010 07 01 02 Control de tráfico aéreo - Aplicación - Suministro de servicios de control de tráfico aéreo, operación del servicio de control de tráfico aéreo, separación mínima, contenido de las autorizaciones, coordinación de las autorizaciones, control de las personas y vehículos en los aeródromos	X	X	X
010 07 01 03 Servicio de información de vuelo - Para vuelos VFR: aplicación, alcance del servicio de información de vuelo - Para vuelos IFR: aplicación, alcance del servicio de información de vuelo - Servicio de radiodifusión de información operacional de vuelo	X	X	X
010 07 01 04 Servicio de alerta - Aplicación, notificación a los centros de coordinación de rescate (solo INCERFA, ALERFA, DETRESFA), información a una aeronave que opera en la proximidad de otra en estado de emergencia	X	X	X
010 07 01 05 Principios que rigen la identificación de los tipos RNP y la identificación de rutas ATS, distintas de las rutas estándar de salida y llegada (apéndice 1)	X	X	X
010 07 03 00 Reglas de aire y servicios de tráfico aéreo (OACI Doc. 4444 - RAC/501/11 y OACI Doc. 7030 - Procedimientos regionales suplementarios) - Definiciones (ver informes generales) - Relación con otros documentos	X	X	X

010 07 03 01	Disposiciones generales - Prácticas operativas de los servicios generales de tráfico aéreo: presentación del plan de vuelo, cambio de vuelo IFR a VFR, autorizaciones e información, control del flujo de tráfico aéreo, procedimientos de ajuste de altímetro, indicación de la categoría de estela turbulentas severas y capacidad MLS, información de posición, informe de incidentes de tráfico aéreo, procedimientos en caso de avión equipado con ACAS - Apéndice 1	X	X	X
010 07 03 02	Servicio de control de área - Provisiones generales para la separación de tráfico aéreo controlado - Separación vertical: aplicación de la separación vertical, separación vertical mínima, nivel mínimo de crucero, asignación del nivel de crucero, separación vertical durante el ascenso o descenso, - Separación horizontal: aplicación de la separación lateral, separación geográfica, separación de rutas entre aeronaves que usan el mismo VOR, aplicación de la separación longitudinal, - Reducción de los mínimos de separación - Autorizaciones de control de tráfico aéreo: contenido, descripción de las autorizaciones de control de tráfico aéreo, autorización para volar con separaciones propias cuando se está en VMC, información esencial de tráfico, autorización de un cambio solicitado en el plan de vuelo, - Emergencia y fallos de comunicaciones: procedimientos de emergencia (solo prioridad general, descenso de emergencia, actuación del piloto al mando) fallo de la comunicación aire-tierra (solo las concernientes a la actuación del piloto al mando) interceptación de aeronaves civiles,	X	X	X
010 07 03 03	Servicio de control de aproximación - Aeronaves que salen: procedimientos generales para la salida de aeronaves, autorizaciones para mantener el ascenso con separación propia en condiciones VMC, información a las aeronaves que salen, - Aeronaves que llegan: procedimientos generales para la llegada de aeronaves, autorizaciones para descender manteniendo la separación propia en condiciones VMC, aproximación visual, aproximación instrumental, espera, secuencia de aproximación, tiempo esperado de aproximación, información para las aeronaves que llegan	X	X	X

010 07 03 04 Servicio de control de aeródromo - Funciones de las torres de control de aeródromo: generalidades, servicio de alerta proporcionado por la torre de control de aeródromo, suspensión de las operaciones VFR por la torre de control de aeródromo, - Circuitos de tráfico y taxi: selección de la pista en uso, - Información a la aeronave por la torre de control de aeródromo: información relacionada con la operación de la aeronave, información de las condiciones del aeródromo, - Control de tráfico de aeródromo: orden de prioridad para la llegada y salida de aeronaves, control de aeronaves que llegan y salen, categorización de las estelas turbulentas de las aeronaves e incremento de la separación mínima longitudinal, autorización de vuelos especiales en VFR.	X	X	X
010 07 03 05 Servicio de información de vuelo y servicio de alerta - Servicio de asesoramiento de tráfico aéreo, - Servicio de alerta.	X	X	X
010 07 03 06 Uso del radar en los servicios de tráfico aéreo - Previsiones generales: limitaciones en el uso del radar, procedimientos de identificación (solo establecimiento de la identificación radar), información de posición, vectores radar, - Uso del radar en los servicios de control de tráfico aéreo.	X		X
010 08 00 00 SERVICIO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (basado en el Anexo 15)	X	X	X
010 08 01 00 Anexo 15 - Definiciones, - Aplicación.	X	X	X
010 09 00 00 AERÓDROMOS (basado en el Anexo 14, vol 1 y 2)	X	X	X
010 09 01 00 Anexo 14 - Definiciones	X	X	X
010 09 01 01 Datos del aeródromo - Condiciones para el movimiento en el área y ayudas correspondientes.	X	X	X
010 09 01 02 Ayudas visuales para la navegación - Instrumentos indicadores y de señalización, - Marcas, - Luces, - Señales, - Balizas.	X	X	X
010 09 01 03 Ayudas visuales para señalar obstáculos - Marcación de objetos, - Iluminación de objetos.	X	X	X

010 09 01 04	Ayudas visuales para señalizar áreas de uso restringido	X	X	X

010 09 01 05	Emergencia y otros servicios - Servicio contra incendios y de rescate, - Servicio de gestión de plataforma, - Servicios a las aeronaves en tierra.	X	X	X
010 09 01 06	Adjunto A al anexo 14 - Cálculo de distancias declaradas - Áreas en que opera el radioaltímetro - Sistemas de luces para aproximación	X	X	X
010 10 00 00	**FACILITACIÓN (basado en el anexo 9)**	X	X	X
010 10 01 00	Entrada y salida de aeronaves - Descripción, fin y uso de los documentos de la aeronave: declaración general	X	X	X
010 10 02 00	Entrada y salida de personas y equipajes - Requisitos de entrada y procedimientos para la tripulación y otro personal del operador.	X	X	X
010 11 00 00	**BÚSQUEDA Y RESCATE (basado en el Anexo 12)**	X	X	X
010 11 01 00	Anexo 12 - Definiciones	X	X	X
010 11 01 01	Organización - Establecimiento y provisión del servicio SAR, - Establecimiento de las regiones SAR, - Establecimiento y designación de las unidades del servicio SAR	X	X	X
010 11 01 02	Cooperación - Cooperación entre estados, - Cooperación con otros servicios.	X	X	X
010 11 01 03	Procedimientos operacionales - Procedimientos para el piloto al mando en la escena de un accidente, - Procedimientos para el piloto al mando que intercepta una transmisión de emergencia., - Señales de búsqueda y rescate.	X	X	X
010 11 01 04	Señales de búsqueda y rescate: - Señales con la superficie de la nave, - Código de señales visuales tierra/aire, - Señales aire/tierra.	X	X	X
010 12 00 00	**SEGURIDAD (security) (basada en el Anexo 17)**	X	X	

010 12 01 00	Anexo 17	X	X	
010 12 01 01	Generalidades: - Propósitos y objetivos	X	X	
010 12 01 02	Organización: - Cooperación y coordinación.	X	X	
010 12 01 03	Operadores: programa de seguridad del operador.	X	X	
010 13 00 00	**INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AERONAVES (basado en el Anexo 13)**	X	X	X
010 13 01 00	Anexo 13 - Definiciones - Aplicación.	X	X	
010 14 00 00	**RAC-LPTA**	X	X	X
010 15 00 00	**Leyes nacionales**	X	X	X
010 15 01 00	Leyes nacionales y diferencias significativas con los Anexos de OACI y los RACs	X	X	X

		ATPL	**CPL**	**IR**
020 00 00 00 AERONAVES	**CONOCIMIENTO GENERAL DE LAS**	X	X	X
021 00 00 00	**CÉLULA Y SISTEMAS, ELECTRICIDAD, PLANTA DE POTENCIA, EQUIPAMIENTO DE EMERGENCIA - AVIONES**	X	X	
021 01 00 00	**CÉLULA Y SISTEMAS**	X	X	X
021 01 01 00	Fuselaje - Tipos de construcción, - Componentes y materiales estructurales, - Esfuerzos	X	X	
021 01 02 00	Ventanas de cabina de mando y cabina de pasajeros - Construcción (cristal laminado), - Limitaciones estructurales.	X	X	

	ATPL	CPL	IR
021 01 03 00 Alas - Tipos, - Componentes y materiales estructurales, - Aligeramiento de esfuerzos de los motores, etc. - Esfuerzos	X	X --	
021 01 04 00 Superficies estabilizadoras - Superficies verticales, horizontales y cola en V, - Materiales de construcción, - Fuerzas, - “Flutter”, - Sistema de compensación, - Compensación de mach	X	X --	
021 01 05 00 Tren de aterrizaje - Tipos, - Construcción, - Sistemas de bloqueo y de extensión de emergencia, - Elementos para prevenir la retracción accidental, - Posición, luces e indicadores de movimiento, - Dirección de la rueda de morro, - Ruedas y llantas (construcción, limitaciones), - Sistemas de frenado: . Construcción, . Freno de aparcamiento, . Operación del sistema antideslizante, . Operación del sistema de autofrenado, . Operación, indicadores y sistemas de aviso.	X	X	
021 01 06 00 Mandos de vuelo (construcción y operación)	X	X	
021 01 06 01 Mandos primarios - Elevador, alerón y timón, - Compensador, - Métodos de actuación (mecánica, hidráulica, eléctrica, por cables), - Operación, indicadores, sistemas de aviso y mandos, - Fuerzas que transmiten.	X	X	
021 01 06 02 Mandos secundarios - Dispositivos de borde de ataque y salida para aumentar la sustentación - Disminución de la sustentación y aerofenos, - Elevador variable, - Modo de actuación (mecánica, hidráulica, eléctrica y por cable), - Operación, indicadores y sistemas de aviso, - Situaciones de peligro y fallos potenciales.	X	X	
021 01 07 00 Hidráulica	X	X	

		ATPL	CPL	IR
021 01 07 01	Principios básicos de hidromecánica - Fluidos hidráulicos, - Esquema y funcionamiento de los sistemas hidráulicos,	X	X	
021 01 07 02	Sistemas hidráulicos: - Sistemas principal, de reserva y de emergencia, - Operación, indicadores y sistemas de aviso, - Sistemas auxiliares.	X	X	
021 01 08 00	Sistemas de aire (solo aviones de pistón)	X	X	X
021 01 08 01	Sistemas neumáticos: - Fuentes de potencia, - Esquema y funcionamiento de los sistemas neumáticos.	X	X	
021 01 08 02	Sistema de aire acondicionado - Calefacción y refrigeración, - Construcción, funcionamiento y mandos.	X	X	
021 01 08 03	Presurización - Altitud de cabina, altitud máxima de cabina, presión diferencial, - Zonas presurizadas en la aeronave, - Operación e indicadores, - Elementos de seguridad y sistemas de aviso, - Descomprensión rápida, aviso de altitud de cabina, - Procedimientos de emergencia.	X	X	
021 01 08 04	Sistemas de deshielo - Deshielo neumático del borde de ataque del ala y superficies de control, - Esquema de su construcción, - Limitaciones operacionales, - Iniciación/duración del uso del sistema dedeshielo.	X	X	X
021 01 09 00	Sistemas de aire (aeronaves turbo hélice y turboreactores)	X	X	X
021 01 09 01	Sistema neumático - Fuentes de potencia, - Esquema de su construcción, - Fallos potenciales, medios de aviso, - Operación, indicadores y sistemas de alerta, - Operación de los sistemas neumáticos	X	X	

		ATPL	CPL	IR
021 01 09 02	Sistema de aire acondicionado - Construcción, funcionamiento, operación, indicadores y medios de aviso , - Calefacción y refrigeración, - Regulación de la temperatura: - Automático y manual, - Ventilación con aire estático, - Esquema de su construcción	X	X	
021 01 09 03	Sistemas antihielo - Superficies aerodinámicas (avión), superficies aerodinámicas/rotores (helicóptero) y de control, motores, toberas, parabrisas - Esquema de construcción, limitaciones operacionales e iniciación, duración del uso del sistema de deshielo - Sistema de aviso de hielo.	X	X	X
021 01 09 04	Presurización - Altitud de cabina, altitud máxima de cabina, presión diferencial, - Zonas presurizadas en la aeronave, - Operación e indicadores, - Elementos de seguridad y sistemas de aviso, - Descomprensión rápida, aviso de altitud de cabina, - Procedimientos de emergencia.	X	X	
021 01 10 00	Sistemas de deshielo y antihielo no operados neumáticamente	X	X	X
021 01 10 01	Esquema de su construcción, funcionamiento y operación de: - Toberas, - Hélices (avión); hélices/rotores (helicóptero), - Pitot, sensor de presión estática y avisadores de pérdida, - Parabrisas, - Sistema de rociado de alas, - Sistema repelente de lluvia.	X	X	X
021 01 11 00	Sistema de combustible	X	X	
021 01 11 01	Depósitos de combustible - Componentes estructurales y tipos, - Situación de los tanques en aeronaves monomotores y polimotores, - Secuencia y tipos de repostaje, - Combustible no utilizable.	X	X	

	ATPL	CPL	IR
021 01 11 02 Alimentación de combustible - Alimentación por gravedad y presión, - Alimentación cruzada, - Esquema de su construcción	X	X	
021 01 11 03 Sistema de lanzamiento de combustible	X	X	
021 01 11 04 Supervisión del sistema de combustible - Operación, indicadores, sistemas de aviso, - Gestión del combustible (secuencia de cambio del tanque de combustible), - Varilla de medición.	X	X	
021 02 00 00 Electricidad	X	X	X
021 02 01 00 Corriente continua (DC) (ATPL y CPL); corriente continua / alterna (DC/AC) (IR)	X	X	X
021 02 01 00 Generalidades - Circuitos eléctricos, - Voltaje, corriente, resistencia, - Ley del Ohm, - Circuitos resistivos, - Resistencia como función de la temperatura, - Potencia eléctrica, trabajo eléctrico, - Fusibles (función, tipos y operación), - El campo eléctrico, - Función del condensador	X	X	X
021 02 01 02 Baterías - Tipos, características - Capacidad - Usos - Peligros	X	X	X
021 02 01 03 Magnetismo - Magnetismo permanente, - Electromagnetismo: - Relé, interruptor (breaker), válvula solenoide (principios, función y aplicaciones), - Potencia electromagnética, - Inducción electromagnética	X	X	X
021 02 01 04 Generadores - Alternador: - Principios, función y aplicaciones, - Dispositivos de supervisión, - Regulación, control y protección, - Modos de excitación, - Arrancador / generador	X	X	X

		ATPL	CPL	IR
021 02 01 05	Distribución - Distribución de la corriente (buses), - supervisión de los instrumentos/sistemas eléctricos de vuelo: - Amperímetro, voltímetro, - Avisadores, - Consumo de electricidad, - Distribución de la potencia DC: - Construcción, operación y sistema de supervisión, - Circuitos elementales de encendido,	X	X	X
021 02 01 06	Inversor (aplicaciones)	X	X	X
021 02 01 07	Estructura del avión como conductor eléctrico	X	X	
021 02 02 00	Corriente alterna	X	X	
021 02 02 01	Generalidades - AC mono y multifase, - Frecuencia, - Cambio de fase, - Componentes AC.	X	X	
021 02 02 02	Generadores - Generador de 3 fases, - Generador sin escobillas (construcción y operación), - Mecanismo del generador: - Mecanismo de frecuencia constante, - Mecanismo integrado.	X	X	
021 02 02 03	Distribución de la potencia AC - Construcción, operación y supervisión, - Circuitos de protección, conexión en paralelo de generadores AC.	X	X	
021 02 02 04	Transformadores - Función, - Tipos y aplicaciones.	X	X	
021 02 02 05 - Operación, - Aplicación	Motores sincrónicos y asincrónicos	X	X	
021 02 02 06	Unidades de transformación/rectificación	X	X	

		ATPL	CPL	IR
021 02 03 00	Semiconductores - Principios de los semiconductores, - Resistores de los semiconductores (propiedades y aplicación) - Rectificador (función y aplicación), - Transistor (función y aplicaciones), - Diodo (función y aplicaciones).	X	X	
021 02 04 00	Conocimientos básicos de computadores	X	X	
021 02 04 01	Circuitos lógicos	X	X	
021 02 04 02	Símbolos lógicos	X	X	
021 02 04 03	Circuitos y símbolos lógicos	X	X	
021 02 05 00 de radio	Teoría básica de la propagación de las ondas	X	X	X
021 02 05 01	Principios básicos - Ondas electromagnéticas, - Longitud de onda, amplitud, ángulo fase, frecuencia, - Bandas de frecuencia, onda lateral, onda lateral única, - Características del pulso, - Transporte, modulación, demodulación, - Clases de modulación (amplitud, frecuencia, pulso, multiplex), - Circuitos de oscilación.	X	X	X
021 02 05 02	Antenas - Características, - Polarización, - Tipos de antenas.	X	X	X
021 02 05 03	Propagación de las ondas - En tierra, - En el espacio, - Propagación con bandas de frecuencia, - Prognosis de la frecuencia (MUF), - Apantallamiento, - Factores que afectan a la propagación (reflexión, absorción, interferencia, crepúsculo, horizonte, montañas, estáticas).	X	X	X
021 03 00 00	**Planta de potencia**	X	X	

		ATPL	CPL	IR
021 03 01 00	Motor de pistón	X	X	
021 03 01 01	Generalidades - Tipos de diseño, - Principios del motor de cuatro tiempos de combustión interna, - Componentes mecánicos.	X	X	
021 03 01 02	Sistema de lubricación - Función, - Construcción esquemática, - Instrumentos e indicadores de supervisión, - Lubricantes.	X	X	
021 03 01 03	Calentamiento del aire - Supervisión del sistema, - Cilindro de alta temperatura, - Cubierta de flaps.	X	X	
021 03 01 04	Encendido - Construcción esquemática y función, - Tipos de encendido, - Verificación de magnetos.	X	X	
021 03 01 05	Suministro de combustible al motor - Carburador (construcción y modo de operación, hielo en el carburador), - Inyección de combustible (construcción y modo de operación), - Aire alternativo.	X	X	
021 03 01 06	Performance del motor - Altitud de presión/densidad, - Performance como función de la presión y la temperatura	X	X	
021 03 01 07	Instrumentos para aumentar la potencia - Turboalimentador, supercargador (construcción y efecto en la performance del motor).	X	X	
021 03 01 08	Combustible - Tipos, grados, - Características de detonación, octanaje, - Código de colores, - Aditivos, - Contenido de agua, formación de hielo, - Densidad del combustible, - Combustibles alternativos, diferencias en las especificaciones, limitaciones	X	X	

		ATPL	CPL	IR
021 03 01 09	Mezcla - Mezcla rica y pobre, - Selección de la mezcla para máxima potencia y ahorro de combustible.	X	X	
021 03 01 10	Hélices - Hélice de paso fijo y velocidad constante, - Principios y actuación de las hélices en aviones mono y multimotores, - Verificación de la hélice, - Eficiencia de la hélice en función de la velocidad del aire, - Protección de la aeronave y los motores (operación de la hélice: aire/tierra, limitaciones de paso grueso/fino).	X	X	
021 03 01 11	Manejo y manipulación del motor - Selección de potencia, rango de potencias, - Selección de la mezcla, - Limitaciones operacionales.	X	X	
021 03 01 12	Criterios operacionales - RPM máxima y mínima, - Vibración (inducida) del motor y RPM crítica, - Actuación para remediar un arranque anormal del motor, en rodaje y en vuelo.	X	X	
021 03 02 00	Motor de turbina	X	X	
021 03 02 01	Principios de operación	X	X	
021 03 02 02	Tipos de construcción - Centrífugo, - De flujo axial, - Turbina libre, - Turbina de un solo árbol, - Turbo hélice, - Turbo reactor,/ - Turbo reactor (turbofan).	X -- --	X -- --	
021 03 03 00	Estructura del motor	X	X	
021 03 03 01	Admisión de aire - Función.	X	X	

	ATPL	CPL	IR
021 03 03 02 Compresor - Función, - Estructura y modo de operación, - Efectos de daños, - Pérdida en el compresor y sobrevelocidad (causas y modo de evitarlos), - Características del compresor.	X	X	
021 03 03 03 Difusor - Función.	X	X	
021 03 03 04 Cámara de combustión - Función, tipos y principios de trabajo, - Relación de la mezcla, - Inyectores de combustible, - Carga térmica.	X	X	
021 03 03 05 Turbina - Función, construcción y principios de trabajo, - Esfuerzos térmicos y mecánica, - Efectos de daños, - Supervisión de la temperatura de la salida de gases.	X	X	
021 03 03 06 Tobera - Función, - Diferentes tipos, - Dispositivos para disminuir el ruido.	X	X	
021 03 03 07 Presión, temperatura y circulación del aire en los motores de turbina	X	X	
021 03 03 08 Reversa - Función, tipos y principios de operación, - Degradación de la eficiencia, - Uso y supervisión.	X	X	
021 03 03 09 Performance y aumento del empuje - Inyección de agua, principios y operación, - Uso y sistema de supervisión.	X	X	
021 03 03 10 Sangrado de aire - Efecto del uso del sangrado de aire en la potencia, expulsión de gases, RPM y ralación de presión, - Efecto del uso del sangrado de aire en la performance	X	X	
021 03 03 11 Engranajes auxiliares - Función.	X	X	

		ATPL	CPL	IR
021 03 04 00	Sistemas del motor	X	X	
021 03 04 01	Encendido - Función, tipos, componentes, operación, aspectos de seguridad.	X	X	
021 03 04 02	Arranque - Función, tipos, construcción y modo de operación, - Control y supervisión, - Autoarranque y velocidad de ralentí.	X	X	
021 03 04 03	Funcionamiento defectuoso en el arranque - Causas y forma de evitarlo.	X	X	
021 03 03 04	Cámara de combustión - Función, tipos y principios de trabajo, - Relación de la mezcla, - Inyectores de combustible, - Carga térmica.	X	X	
021 03 03 05	Turbina - Función, construcción y principios de trabajo, - Esfuerzos térmicos y mecánica, - Efectos de daños, - Supervisión de la temperatura de la salida de gases.	X	X	
021 03 03 06	Tobera - Función, - Diferentes tipos, - Dispositivos para disminuir el ruido.	X	X	
021 03 03 07	Presión, temperatura y circulación del aire en los motores de turbina	X	X	
021 03 03 08	Reversa - Función, tipos y principios de operación, - Degradación de la eficiencia, - Uso y supervisión.	X	X	
021 03 03 09	Performance y aumento del empuje - Inyección de agua, principios y operación, - Uso y sistema de supervisión.	X	X	
021 03 03 10	Sangrado de aire - Efecto del uso del sangrado de aire en la potencia, expulsión de gases, RPM y ralación de presión, - Efecto del uso del sangrado de aire en la performance	X	X	

		ATPL	CPL	IR
021 03 03 11	Engranajes auxiliares - Función.	X	X	
021 03 04 00	Sistemas del motor	X	X	
021 03 04 01	Encendido - Función, tipos, componentes, operación, aspectos de seguridad.	X	X	
021 03 04 02	Arranque - Función, tipos, construcción y modo de operación, - Control y supervisión, - Autoarranque y velocidad de ralentí.	X	X	
021 03 04 03	Funcionamiento defectuoso en el arranque - Causas y forma de evitarlo.	X	X	
021 03 04 04	Sistema de combustible - Construcción y componentes, - Operación y supervisión, - Funcionamiento defectuoso.	X	X	
021 03 04 05	Lubricación - Construcción, componentes, - Operación y supervisión, - Funcionamiento defectuoso.	X	X	
021 03 04 06	Combustible - Efectos de la temperatura, - Impurezas, - Aditivos	X	X	
021 03 04 07	Empuje - Formula del empuje, - Motor de relación uniforme, - El empuje como una función de la velocidad del aire, densidad del aire, presión, temperatura y RPM.	X	X	
021 03 04 08	Operación y supervisión de la planta de potencia	X	X	
021 03 05 00	Unidad de potencia auxiliar (APU)	X	X	
021 03 05 01	Generalidades - Función, tipos, - Ubicación, - Operación y supervisión.	X	X	

	ATPL	CPL	IR
021 03 05 02 Turbina estato reactor - Función.	X	X	
021 04 00 00 EQUIPOS DE EMERGENCIA	X	X	
021 04 01 00 Puertas y salidas de emergencia - Accesibilidad, - Operación normal y de emergencia, - Marcas, - Marcas de salida en el suelo, - Salidas de emergencia de la tripulación de vuelo, - Salidas de emergencia de los pasajeros, - Rampas de evacuación, uso general o como balsa o dispositivos de flotación.	X	X	
021 04 02 00 Detección de humo - Situación, indicadores test de funcionamiento.	X	X	
021 04 03 00 Detección de fuego - Situación, modo de peligro, test defuncionamiento.	X	X	
021 04 04 00 Equipos de lucha contra el fuego - Situación, operación, contenido, prueba, test de funcionamiento.	X	X	
021 04 05 00 Equipos de oxígeno de la aeronave - Principios de operación, - Dispositivos de protección y vigilancia, - Simulacro, uso de los equipos en caso de descomprensión rápida, - Comparación de las máscaras de flujo constante y de válvulas de demanda, - Generadores de oxígeno, - Peligros del uso del oxígeno, medidas de seguridad.	X	X	
021 04 06 00 Equipos de emergencia - Extintores de fuego portátiles y manuales, - Máscara de humo, capucha de protección del humo, - Sistema portátil de oxígeno, - Baliza de emergencia, transmisor, - Chaleco salvavidas, balsa, - Linterna, iluminación de emergencia, - Megáfono, - Hacha, - Guantes incombustibles, - Sistema de flotación de emergencia.	X --	X --	

		ATPL	CPL	IR
022 00 00 00	**INSTRUMENTOS - AERONAVES**	X	X	X
022 01 00 00	**INSTRUMENTOS DE VUELO**	X	X	X
022 01 01 00	Instrumentos de datos de aire	X	X	X
022 01 01 01	Sistema pitot y estático - Tubo pitot, construcción y principios de operación, - Fuente estática, - Mal funcionamiento, - Calefacción, - Fuente estática alternativa.	X	X	X
022 01 01 02	Altímetro - Construcción y principios de operación, - Pantalla y ajuste, - Errores, - Tablas de corrección, - Tolerancias.	X	X	X
022 01 01 03	Indicador de velocidad de aire - Construcción y principios de operación, - Velocidad indicada (IAS), - Significado de los arcos coloreados, - Indicador de velocidad máxima, aguja Vmo/Mmo, - Errores.	X	X	X
022 01 01 04	Medidor de mach - Fórmula del número mach, - Construcción y principios de operación, - Pantalla, - Tipos de construcción, - Errores.	X		
022 01 01 05	Indicador de velocidad vertical (VSI) - VSI aneroide e instantáneo (IVSI), - Construcción y principios de operación. - Pantalla.	X	X	X
022 01 01 06	Computador de datos de aire (ADC) - Principios de operación, - Entrada y salida de datos, señales, - Usos de los datos de salida, - Diagrama bloque, - Sistema de supervisión.	X		
022 01 02 00	Instrumentos giroscópicos	X	X	X

	ATPL	CPL	IR
022 01 02 01 Fundamentos de giroscopos - Teoría de las fuerzas giroscópicas (estabilidad, precesión), - Tipos, construcción y principios de operación: - Girovertical - Girodireccional - Girorelación - Girorelación integrado - Giróscopo de un grado de libertad - Giróscopo de anillo láser - Flujo aparente, - Flujo aleatorio, - Soportes - Tipos de alimentación, supervisión.	X	X	X
022 01 02 02 Girodireccional - Construcción y principios de operación.	X	X	X
022 01 02 03 Girocompás esclavo - Construcción y principios de operación, - Componentes, - Soporte y modos de operación, - Errores por giro y aceleración, - Aplicación, usos de los datos de salida.	X	X	X
022 01 02 04 Indicador de actitud (giro vertical) - Construcción y principios de operación, - Tipos de presentación, - Errores por aceleración y giro, - Aplicación , uso de los datos de salida.	X	X	X
022 01 02 05 Indicador de guiñada y alabeo (relación de giro) - Construcción y principios de operación, - Tipos de presentación, - Errores en la aplicación, - Aplicación, usos de los datos de salida, - Coordinador de giro.	X	X	X
022 01 02 06 Plataforma giroestabilizada (plataforma cardán) - Tipos en uso. - Acelerómetro, sistemas de medida, - Construcción y principios de operación, - Alineamiento de la plataforma, - Aplicaciones, usos de los datos de salida.	X		
022 01 02 07 Instalaciones fijas (sistemas de sujeción) - Construcción y principios de operación, - Tipos en uso, - Entrada de señales, - Aplicación, uso de los datos de salida.	X		

		ATPL	CPL	IR
022 01 03 00	Brújula magnética - Construcción y principios de operación, - Errores (desviación, efectos de la inclinación).	X	X	X
022 01 04 00	Radioaltímetro - Componentes, - Banda de frecuencia, - Principios de operación, - Presentación, - Errores.	X	X	X
022 01 05 00	Sistema electrónico de instrumentos de vuelo (EFIS) - Tipos de pantalla de información, - Entrada de datos, - Panel de control, unidad de presentación, - Ejemplo de una instalación típica de una aeronave.	X	X	X
022 01 05 01	Sistema de gestión de vuelo (FMS) - Principios generales, - Entrada y salida de datos	X		
022 01 05 01	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; utilización y limitaciones de la automatización.			X
022 02 00 00 00	**SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO DE VUELO**	X	X	X
022 02 01 00	Director de vuelo - Función y aplicación, - Diagrama bloque, componentes, - Método de operación, - Operación de calaje en varias fases del vuelo, - Modos de comando (básicos), - Indicador de modo, - Sistema de supervisión, - Limitaciones, restricciones operacionales.	X	X	X

	ATPL	CPL	IR
022 02 02 00 Piloto automático - Función y aplicación, - Tipos (diferentes ejes), - Diagrama bloque, componentes, - Modos laterales, - Modos longitudinales, - Modos comunes, - Autoaterrizaje, secuencia de la operación, - Concepción del sistema para autoaterrizaje, ida al aire, despegue, fallo pasivo, fallo operacional (redundancia), - Modos de control, - Interconexión de la señal con las superficies de control, - Operación y programación para las diversas fases del vuelo, - Sistema de supervisión, - Limitaciones, restricciones operacionales.	X	X	X -- --
022 02 03 00 Protección de la envolvente de vuelo - Función, - Entrada de datos, señales, - Salida de datos, señales, - Supervisión del sistema.	X		
022 02 04 00 Amortiguador de guiñada - Función, - Diagrama de bloque, componentes, - Interconexión de la señal con el estabilizador vertical	X	X	X --
022 02 05 00 Compensador automático - Función, - Entrada de datos, señales, - Método de operación, - Estabilizador horizontal, actuador del compensador, - Supervisión del sistema, seguridad en la operación.	X	X	
022 02 06 00 Calculador de empuje - Función, - Componentes, - Entrada de datos, señales, - Salida de datos, señales, - Supervisión del sistema.	X		

		ATPL	CPL	IR
023 02 07 00	Autoempuje - Función y aplicaciones, - Diagrama de bloque, componentes, - Método de operación, - Selección del modo automático de operación, - Interconexión de la señal con el mando de aceleración, - Operación y programación para las distintas fases del vuelo, - Supervisión del sistema, - Limitaciones, restricciones operacionales.	X		
022 03 00 00	**EQUIPOS DE AVISO Y REGISTRO**	X	X	
022 03 01 00	Generalidades sobre avisadores - Clasificación de los avisadores, - Presentación, sistemas indicadores	X	X	
022 03 02 00	Sistema de alerta de altitud - Función, - Diagrama de bloque, componentes, - Operación y supervisión del sistema.	X		
022 03 03 00	Sistema de aviso de proximidad al suelo (GPWS) - Función, - Diagrama de bloque, componentes, - Entrada de datos, señales, - Modos de advertencia, - Prueba de la integridad del sistema.	X		
022 03 04 00	Sistema para evitar la colisión con otros tráficos (TCAS) - Función, - Modos de advertencia.	X		
022 03 05 00	Avisador de sobrevelocidad - Función, - Entrada de datos, señales, - Presentación, indicadores, - Prueba de función, - Efectos y operación en caso de fallo.	X		
022 03 06 00	Avisador de pérdida - Función, - Componentes constitutivos de un sistema simplificado, - Diagrama de bloque, componentes del sistema con indicador de ángulo de ataque, - Operación.	X	X	

022 03 07 00 Registrador de datos de vuelo - Función, - Diagrama del bloque, componentes, - Operación, - Supervisión del sistema.	X		
022 03 08 00 Registrador de voz de la cabina de vuelo - Función, - Diagrama del bloque, componentes, - Operación.	X		
022 04 00 00 INSTRUMENTOS DE SUPERVISIÓN DE LA PLANTA DE POTENCIA Y SISTEMAS	X	X	
022 04 01 00 Indicador de presión - Sensores, - Indicadores de presión, - Significado de los arcos coloreados.	X	X	
022 04 02 00 Indicador de temperatura - Sensores, - Aumento de temperatura debido al impacto - Indicadores de temperatura, - Significado de los arcos coloreados	X	X	
022 04 03 00 Indicador de RPM - Interconexión de la señal recogida con el indicador de RPM, - Indicadores de RPM, motores de pistón y turbina, - Significado de los arcos coloreados.	X	X	
022 04 04 00 Indicador de consumo - Medidor del flujo de combustible (función, indicadores), - Medidor del flujo de combustible en la línea de alta presión (función, indicaciones, peligros de fallo).	X	X	
022 04 05 00 Indicador de combustible - Medida del volumen/masa, unidades, - Sensores de medida, - Contenido, indicadores de cantidad, - Razones de indicaciones incorrectas.	X	X	
022 04 06 00 Par - Indicadores, unidades, - Significado de los arcos coloreados.	X	X	
022 04 07 00 Medidor de horas de vuelo - Fuentes del instrumento, - Indicadores.	X	X	

022 04 08 00	Supervisión de vibraciones - Indicadores, unidades, - Interconexión a los bypass en motores turbofan, - Sistema de aviso.	X	X	
022 04 09 00	Sistema de transmisión de una señal remota - Mecánica, - Eléctrica.	X	X	
022 04 10 00	Pantallas electrónicas - EFIS - EICAS, - ECAM	X	X --	

		ATPL	CPL	IR
030 00 00 00	**PERFORMANCE Y PLANIFICACIÓN DE VUELO**	X	X	X
031 00 00 00	**MASA Y CENTRADO**	X	X	
031 01 00 00	INTRODUCCIÓN A LA MASA Y CENTRADO	X	X	
031 01 01 00	Centro de gravedad (cg)	X	X	
031 01 01 01	Definición	X	X	
031 01 01 02	Importancia en relación con la estabilidad de la aeronave	X	X	
031 01 02 00	Límites de masa y centrado	X	X	
031 01 02 01	Consulta al manual de vuelo del avión para: - Límites del cg para las configuraciones de despegue, aterrizaje y crucero.	X	X	
031 01 02 02	Masa máxima en el suelo	X	X	
031 01 02 03	Masa máxima en rampa y taxi	X	X	

031 01 02 04 Factores que determinan la masa máxima permisible - Limitaciones estructurales, - Limitaciones de performance, tales como pista disponible para el despegue y aterrizaje, - Condiciones meteorológicas (temperatura, presión, viento, lluvia); velocidad de ascenso y requisitos de altitud para el franqueamiento de obstáculos; requisitos de performance con motor inoperativo.	X	X	
031 01 02 05 Factores que determinan los límites del centro de gravedad - Estabilidad de la aeronave; capacidad de los controles y superficies de vuelo para contrarrestar momentos debidos a la masa y la sustentación en todas las condiciones de vuelo, - Cambios en la situación del cg durante el vuelo, debido al consumo de combustible, subida y bajada del tren de aterrizaje, recolocación intencional de pasajeros y carga y transferencia de combustible, - Movimiento del centro aerodinámico a causa de cambios en la posición de los flaps del ala.	X	X	

031 02 00 00 CARGA	X	X	
031 02 01 00 Terminología	X	X	
031 02 01 01 Masa en vacío	X	X	
031 02 01 02 Masa operativa en vacío (masa vacío + tripulación + elementos operativos + combustible no utilizable)	X	X	
031 02 01 03 Masa con combustible cero	X	X	
031 02 01 04 Masa estándar - Tripulación, pasajeros y equipaje, - Combustible, aceite, agua (factores de conversión volumen/masa), - Equipaje de mano.	X	X	
031 02 01 05 Carga utilizable (carga de pago + combustible utilizable)	X	X	
031 02 02 00 Verificaciones de la masa de la aeronave	X	X	
031 02 02 01 Procedimiento (en términos generales, los detalles no son necesarios)	X	X	

031 02 02 02 Requisitos para repesar la aeronave	X	X	
031 02 02 03 Listas de equipos	X	X	
031 02 03 00 Procedimientos y documentación relativos a determinar la documentación de masa y centrado del avión	X	X	
031 02 03 01 Determinación de la masa operativa en vacío (en seco) (tripulación, equipos, etc.)	X	X	
031 02 03 02 Intencionadamente en blanco			
031 02 03 03 Suma de masa de pasajeros y carga (incluyendo los equipajes de los pasajeros) (masa estándar)	X	X	
031 02 03 04 Suma de masa del combustible	X	X	
031 02 03 05 Verificación de que no se exceden los límites de la masa bruta máxima aplicable (masa dentro de los límites legales)	X	X	

031 02 04 00 Efectos de la sobrecarga	X	X	
031 02 04 01 Velocidades más altas de despegue y seguridad	X	X	
031 02 04 02 Distancias más largas de despegue y aterrizaje	X	X	
031 02 04 03 Velocidad de ascenso más baja	X	X	
031 02 04 04 Influencia en el radio de acción y autonomía	X	X	
031 02 04 05 Performance disminuida por pérdida de un motor	X	X	
031 02 04 06 Posibles daños estructurales en casos extremos	X	X	
031 03 00 00 CENTRO DE GRAVEDAD (CG)	X	X	
031 03 03 00 Bases para los cálculos del cg (documentación de masa y centrado)	X	X	

031 03 01 01 Referencia (Datum) - Explicación del término, - Situación, - Uso en el cálculo del cg.	X	X	
031 03 01 02 Brazo (de momento) - Explicación del término, - Situación, - Uso.	X	X	
031 03 01 03 Momento - Explicación, - Momento = fuerza x brazo.	X	X	
031 03 01 04 Expresión en porcentaje de la cuerda media aerodinámica (% MAC)	X	X	
031 03 01 05 Expresión de la distancia desde una línea de referencia (datum)	X	X	
031 03 02 00 Cálculo del cg.	X	X	
031 03 02 01 Centro de gravedad con masa en vacío - Determinación cuando en la pesada de la aeronave, - Registro en la documentación de la aeronave del centro de gravedad en masa operativa en vacío (en seco).	X	X	
031 03 02 02 Desplazamiento del cg. con la adición de combustible, carga y lastre	X	X	

031 03 02 03 Métodos prácticos de cálculo - Método de cálculo usando cálculos matemáticos o regla de deslizante diseñada especialmente, - Método de gráficos, - Tablas.	X	X	
031 03 02 04 Reubicación de pasajeros y carga para mantener el cg dentro de los límites	X	X	
031 03 03 00 Aseguramiento de la carga	X	X	
031 03 03 01 Importancia de una adecuada inmovilización - Equipos para el compartimento de carga y la carga de la aeronave, - Contenedores, - Pallets.	X	X	

031 03 03 02 Efecto del movimiento de la carga - Movimiento del cg., posible salida de límites, - Posibles daños debidos a la inercia del movimiento de la carga, - Efecto de la aceleración en la carga de la aeronave.	X	X	
031 03 04 00 Área de carga, corrimiento de la carga, sujeción.	X	X	
032 00 00 00 PERFORMANCE	X	X	
032 01 00 00 PERFORMANCE DE AVIONES MONOMOTORES NO CERTIFICADOS DE ACUERDO CON JAR/FAR 25 (AVIONES LIGEROS) - PERFORMANCE DE CLASE B	X	X	
032 01 01 00 Definición de términos y velocidades usadas	X	X	
032 01 02 00 Performance de despegue y aterrizaje	X	X	
032 01 02 01 Efectos de la masa del avión, viento, densidad, altitud, pendiente y condiciones de la pista	X	X	
032 01 02 02 Uso de los datos del manual de vuelo del avión	X	X	
032 01 03 00 Performance de ascenso y crucero	X	X	
032 01 03 01 Uso de los datos de vuelo del avión	X	X	
032 01 03 02 Efectos de la altitud de densidad y masa del avión	X	X	
032 01 03 03 Resistencia y efectos de los diferentes selecciones recomendadas de potencia	X	X	

032 01 03 04 Alcance en aire tranquilo con varios ajustes de potencia.	X	X	
032 02 00 00 PERFORMANCE DE AVIONES MULTIMOTORES NO CERTIFICADOS DE ACUERDO CON JAR/FAR 25 (BIMOTORES LIGEROS) - PERFORMANCE DE CLASE B	X	X	
032 02 01 00 Definición de términos y velocidades	X	X	
032 02 01 01 Cualquier término adicional utilizado para definir las Performances de aviones multimotores (032 01 01 00)	X	X	
032 02 02 00 Importancia de los cálculos de performance	X	X	

032 02 02 01 Determinación de la performance en condiciones normales	X	X	
032 02 02 02 Consideración de los efectos de la altitud de presión, temperatura, viento, masa del avión, pendiente de la pista y condiciones de la misma	X	X	
032 02 03 00 Elementos de performance	X	X	
032 02 03 01 Distancias de despegue y aterrizaje - Franqueamiento de obstáculos en el despegue.	X	X	
032 02 03 02 Velocidad de ascenso y descenso - Efectos del ajuste de potencia, velocidades y configuración de la aeronave.	X	X	
032 02 03 03 Altitudes de crucero y techo - Requisitos en ruta.	X	X	
032 02 03 04 Influencia en la carga de pago/recorrido	X	X	
032 02 03 05 Influencia en la velocidad/economía	X	X	
032 02 04 00 Uso de gráficos y datos tabulados de performance	X	X	
032 02 04 01 Sección de Performances del manual de vuelo	X	X	
032 03 00 00 PERFORMANCE DE AVIONES CERTIFICADOS DE ACUERDO CON JAR/FAR 25 - PERFORMANCE DE CLASE A	X	X	
032 03 01 00 Despegue	X		

032 03 01 01 Definición de términos y velocidades usadas - Definiciones apropiadas de velocidad asociadas con l a performance de despegue, con énfasis en: - V_1 : velocidad de decisión en el caso de fallo de motor en el despegue, - V_r : velocidad de rotación, - V_2 : velocidad de despegue - Definición de distancias adecuadas asociadas con el despegue: - Longitud de campo compensada, - Carrera disponible de despegue (TORA), - Distancia disponible de despegue (TODA), - Distancia disponible de aceleración/parada (ASDA), - Vías de rodadura, vías de parada, - Límites de masa/altitud/temperatura, - Otras velocidades apropiadas: ○ V_{MCG}, ○ V_{MCA}, ○ V_{MU}, ○ V_{LOF}, ○ V_{MBE}.	X		
032 03 01 02 Variables de pista - Longitud, pendiente, superficie, - Resistencia de la pista (número de clasificación por carga, carga por cada rueda independientemente).	X		
032 03 01 03 Variables del avión - Masa, - Ángulo de flap, - Ajuste de potencia reducida, - V_2 incrementada, - Uso del antihielo y deshielo, - Uso de purga de aire (ECS).	X		
032 03 01 04 Variables meteorológicas - Altitud de presión y temperatura (altitud de densidad), factor de ráfagas de viento, condiciones de la superficie (agua permanente, nieve, hielo, etc.)	X		
032 03 01 05 Velocidades de despegue - Cálculo de la V_1, V_R y V_2; velocidad de ascenso inicial, velocidades de retracción del tren de aterrizaje y flaps	X		
032 03 02 00 Distancias de despegue - Cálculo de las distancias de despegue, - Consideración del avión, pista y variables meteorológicas, cuando se calculan las distancias y velocidades de despegue, - Efectos de la rotación prematura o retardada en la distancia de despegue; posibilidad de pérdida en tierra suelo con rotación prematura.	X		
032 03 02 00 Distancia aceleración-parada	X		

032 03 02 01 Concepto de longitud de campo compensada - Revisión de definiciones (032 03 00 00), - Relación entre longitud del campo compensada/no compensada y V_1.	X		
032 03 02 02 Uso de los gráficos del manual de vuelo - Calculo de las distancias aceleración/parada: - Hipótesis sobre el procedimiento del tiempo de decisión y deceleración: - Tiempo de decisión admisible, - Uso de frenos, - Uso de reversa, - Límites de absorción de energía por los frenos: - Efecto de la temperatura, - Limitaciones de los neumáticos.	X		
032 03 03 00 Ascenso inicial	X		
032 03 03 01 Segmentos de ascenso - Retracción del tren de aterrizaje y flaps, - Limitaciones de la masa al despegue considerando los requisitos de ascenso.	X		
032 03 03 02 Con todos los motores operando - Velocidad de ascenso, - Régimen de ascenso, - Procedimientos de reducción de ruido.	X		
032 03 03 03 Operación con un motor inoperativo - Velocidad de mejor ángulo de ascenso, - Velocidad de mejor régimen de ascenso, - Régimen de ascenso: - Efecto de la altitud de densidad en la Performance de ascenso.	X		
032 03 03 04 Requisitos para franqueamiento de obstáculos - Ascenso para franqueamiento de obstáculos, - Giro para evitar obstáculos, - Efecto de los giros en la performance de ascenso.	X		
032 03 04 00 Ascenso	X		
032 03 04 01 Uso de los gráficos de performance del manual de vuelo - Efecto de la masa del avión, - Efecto del cambio de la altitud de densidad, - Cálculo del tiempo de ascenso para alcanzar la altitud de crucero	X		

032 03 04 02	Velocidades del aire significativas para el ascenso - Velocidades de retracción de flaps, - Velocidades normales de ascenso (con todos los motores operativos): - Mejor ángulo de ascenso, - Mejor régimen de ascenso.	X		

032 03 04 03	Ascenso con un motor inoperativo - Velocidades de ascenso: - Mejor régimen de ascenso, - Mejor ángulo de ascenso, - Altura máxima de crucero.	X		
032 03 05 00	Crucero	X		
032 03 05 01	Uso de los gráficos de crucero - Determinación de la altura de crucero, - Máxima altura de crucero alcanzable, - Incremento de las velocidades máximas de crucero y selecciones de potencia.	X		
032 03 05 02	Control de crucero - Máxima radio de acción: ajuste de potencia, velocidades, consumo de combustible, - Máxima autonomía: ajuste de potencia, velocidades, consumo de combustible, - Velocidad/radio de acción con selección de potencia de crucero, - Selección de potencia máxima de crucero: velocidades resultantes, consumo de combustible.	X		
032 03 05 03	Ruta con un motor inoperativo - Gráficos de motor inoperativo, - Radio de acción y autonomía, - Techo con un motor fuera de servicio, - Selección de la potencia máxima continua, - Operaciones ETOPS.	X		
032 03 05 04	Franqueamiento de obstáculos en ruta - Trayectoria de vuelo neta, - Vertical y horizontal, - Limitaciones de masa excedidas, - Procedimientos de deriva (drift-down).	X		
032 03 05 05	Ruta - Aviones con tres o más motores, dos inoperativos - Requisitos y limitaciones.	X		
032 03 06 00	Descenso y aterrizaje	X		

032 03 06 01 Uso de los gráficos de descenso - Momento de iniciar el descenso, - Consumo de combustible en el descenso, - Limitación de velocidad, por ejemplo: - Velocidad operativa normal, - Velocidad operativa máxima, - Velocidad para máxima relación de planeo, - Máximo régimen de descenso (régimen de descenso considerando la presión de cabina).	X		

032 03 06 02 Masa máxima permitida de aterrizaje - Limites estructurales especificado por el fabricante de la aeronave y las autoridades de aeronavegabilidad.	X		
032 03 06 03 Cálculo de los datos de aproximación y aterrizaje - Adecuación de la pista seleccionada para el aterrizaje: - Distancia disponible de aterrizaje, - Calculo de la masa máxima de aterrizaje para las condiciones dadas de la pista, - Cálculo de la longitud mínima de la pista para la condición dada de masa de la aeronave, - Otros factores: pendiente de la pista, condiciones de la superficie, viento y temperatura, altitud de densidad, - Cálculo de la masa real esperada para el aterrizaje, - Cálculo de los velocidades de aproximación y aterrizaje, - Cálculos que deberían realizarse por si es necesario utilizar el aeródromo alternativo, - Definición de términos y velocidades usadas: - V_{TH}, velocidad en el umbral, - Ascenso en configuración de aproximación, - Ascenso en configuración de aterrizaje, - Distancia de aterrizaje, pista seca, húmeda y contaminada, - Distancia de aterrizaje requerida: - Aeropuerto de destino, - Aeropuerto alternativo, - Aterrizaje - Configuración de aterrizaje (todos los motores) - Configuración de aproximación (un motor inoperativo).	X		
032 03 07 00 Aplicación práctica de un manual de performance de un avión	X		

032 03 07 01 Uso del manual de performance típico de un avión turborreactor o turbohélice - Cálculo de la masa de despegue y aterrizaje, - Cálculos de los datos de despegue: - Efectos de las variables de pista, avión y meteorológicas, - Cálculo de varias velocidades 'V' para el despegue y ascenso inicial, - Cálculo de los factores de distancia de la pista, - Régimen y gradiente del ascenso inicial, - Franqueamiento de obstáculos, - Cálculos apropiados para motor no operativo, - Cálculos de ascenso: - Razones y gradientes de ascenso, - Tiempo de ascenso, - Combustible utilizado, - Calculo para motor no operativo.	X		

032 03 07 02 Cálculos de crucero - selección de potencias y velocidades para máximo radio de acción, máxima autonomia y crucero normal, - consumo de combustible, - operación con motor inoperativo, fallo de presurización, efecto de más baja altitud en la distancia y autonomía, - vuelo ETOPS, - consideraciones adicionales relativas al consumo de combustible: - efectos de la altitud y masa de la aeronave, - combustible para espera, aproximación y crucero al alternativo, - en condiciones normales y anormales, - después del fallo de un motor turboreactor, - después de una descomprensión	X		
033 00 00 00 PLANIFICACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL VUELO	X	X	X
033 01 00 00 PLANES DE VUELO PARA VUELOS DE TRAVESÍA	X	X	X
033 01 01 00 Plan de navegación	X	X	X
033 01 01 01 Selección de rutas, velocidades, alturas (altitudes) y lugar de aterrizaje - terreno y franqueamiento de obstáculos, - niveles de crucero apropiados a la dirección del vuelo, - puntos de referencia de la navegación, visuales o radio.	X	X	X
033 01 01 02 Medida de trayectorias y distancias	X	X	X
033 01 01 03 Obtención de la predicción de velocidad del viento para cada Tramo	X	X	X

033 01 01 04 Cálculo de rumbos, velocidades con relación al terreno y tiempo en ruta, velocidad verdadera y velocidades del viento	X	X	X
033 01 01 05 Registro prevuelo de navegación	X	X	X
033 01 02 00 Planificación de combustible	X	X	X
033 01 02 01 Cálculo de la utilización de combustible planificado en cada tramo y en la totalidad del vuelo - datos del manual de vuelo con respecto al gasto de combustible durante el ascenso, en ruta y durante el descenso, - plan de navegación para tiempos en ruta.	X	X	X
033 01 02 02 Combustible para espera o desviación a aeródromo alternativo	X	X	X
033 01 02 03 Reservas	X	X	X

033 01 02 04 Requisitos de combustible total para el vuelo	X	X	X
033 01 02 05 Registro prevuelo de combustible	X	X	X
033 01 03 00 Supervisión del vuelo y replanificación en vuelo	X	X	X
033 01 03 01 Cálculos de combustible en vuelo - registro de las cantidades de combustible remanentes en los puntos de chequeo (checkpoints) de navegación.	X	X	X
033 01 03 02 Cálculo del régimen de consumo real - comparación entre el consumo real y planificado del combustible y estado del mismo.	X	X	X
033 01 03 03 Revisión de las reservas estimadas de combustible	X	X	X
033 01 03 04 Replanificación en vuelo en caso de problemas - selección de la altitud de crucero y de potencias para un nuevo destino, - tiempo hasta el nuevo destino, - estado del combustible, requisitos y reservas de combustible	X	X	X
033 01 04 00 Radiocomunicación y ayudas a la navegación	X	X	X
033 01 04 01 Frecuencias de comunicación y señales de llamada de las entidades de control apropiadas y servicios de ayuda en vuelo, tales como estaciones meteorológicas	X	X	X

033 01 04 02 Radionavegación y ayudas a la aproximación, si son necesarias - tipo, - frecuencias, - identificación.	X	X	X
033 02 00 00 PLAN DE VUELO ATC DE OACI	X	X	X
033 02 01 00 Tipos de plan de vuelo	X	X	X
033 02 01 01 Plan de vuelo OACI - formato, - información incluida y realización del plan, - plan de vuelo repetitivo.	X	X	X
033 02 02 00 Realización del plan de vuelo	X	X	X

033 02 02 01 Información para el plan de vuelo obtenida de - plan de vuelo de navegación, - planificación de combustible, - registros del operador para la información básica de la aeronave, - registros de masa y centrado.	X	X	X
033 02 03 00 Rellenado del plan de vuelo	X	X	X
033 02 03 01 Procedimientos para el rellenado	X	X	X
033 02 03 02 Agencia responsable del procesamiento del plan de vuelo	X	X	X
033 02 03 03 Requisitos del Estado concernientes a la exigencia de presentación del plan de vuelo	X	X	X
033 02 04 00 Cierre del plan de vuelo	X	X	X
033 02 04 01 Responsabilidades y procedimientos	X	X	X
033 02 04 02 Agencia procesadora	X	X	X
033 02 04 03 Verificación de la hora de slot	X	X	X

033 02 05 00 Adhesión al plan de vuelo	X	X	X
033 02 05 01 Tolerancias permitidas por el Estado para los diversos tipos de plan de vuelo	X	X	X
033 02 05 02 Modificación en vuelo del plan de vuelo - condiciones en las cuales debe ser modificado un plan de vuelo, - responsabilidad del piloto y procedimientos para la modificación y presentación - agencia a la que se deben presentar las enmiendas.	X	X	X
033 03 00 00 PRÁCTICA DE LA PLANIFICACIÓN DE VUELO	X	X	X
033 03 01 00 Preparación de las cartas	X	X	X
033 03 01 01 Trazado de trayectorias y medición de direcciones y distancias	X	X	X
033 03 02 00 Planes de navegación	X	X	X
033 03 02 01 Realización del plan de navegación utilizando: - trayectorias y distancias de las cartas preparadas, - velocidades del viento suministradas, - velocidades verdaderas apropiadas.	X	X	X
033 03 03 00 Plan simple de combustible	X	X	X
033 03 03 01 Preparación de los registros de combustible que muestren los valores planificados para: - combustible utilizado en cada tramo, - combustible remanente al final de cada tramo, - autonomía, basada en la relación de combustible remanente y consumo planificado, al final de cada tramo.	X	X	X
033 03 04 00 Prácticas de planificación de radio	X	X	X
033 03 04 01 Comunicaciones - Frecuencias y señales de llamada de las entidades de control de tráfico aéreo y ayudas y servicios en vuelo, tales como información meteorológica.	X	X	X
033 03 04 02 Ayudas a la navegación - Frecuencias e indicadores de las instalaciones en ruta, si es adecuado.	X	X	X

033 04 00 00 PLANIFICACIÓN DE VUELO IFR (AEROVÍAS)	X		X
033 04 01 00 Consideraciones meteorológicas	X		X
033 04 01 01 Análisis de las condiciones meteorológicas existentes a lo largo de las posibles rutas	X		X
033 04 01 02 Análisis de vientos de acuerdo con la altura a lo largo de las rutas probables	X		X
033 04 01 03 Análisis de las condiciones meteorológicas existentes y previstas en el destino y posibles alternativos	X		X
033 04 02 00 Selección de rutas al destino y alternativos	X		X
033 04 02 01 Rutas en las aerovías preferidas	X		X
033 04 02 02 Extracción de rutas y distancias de las cartas RAD/NAV	X		X
033 04 02 03 Frecuencias e identificadores de las ayudas para la radionavegación en ruta	X		X

033 04 02 04 Altitudes mínimas en ruta, altitudes mínimas de cruce y recepción	X		X
033 04 02 05 Salida instrumental estándar (SID) y rutas estándar de llegada (STAR)	X		X
033 04 03 00 Tareas generales en la planificación de vuelo	X		X
033 04 03 01 Comprobación en el AIP y NOTAM de la última información sobre el estado del aeródromo y ruta	X		X
033 04 03 02 Selección de altitudes o niveles para cada tramo del vuelo	X		X
033 04 03 03 Aplicación de la velocidad del viento en cada tramo para obtener las velocidades de crucero y con relación al suelo	X		X
033 04 03 04 Cálculo de los tiempos en ruta para cada tramo al destino y al alternativo y determinación del tiempo total en ruta	X		X

033 04 03 05 Realización del plan de combustible	X		X
033 04 03 06 Estudio preliminar de los procedimientos de aproximación instrumental y mínimos en el destino y alternativo	X		X
033 04 03 07 Realización y presentación del plan vuelo ATC	X		X
033 05 00 00 PLANIFICACIÓN DEL VUELO DE AVIONES TURBOREACTORES (consideraciones adicionales) – RAC-OPS 1	X		X
033 05 01 00 Aspectos adicionales de la planificación de vuelo para aviones turboreactores (planificación de vuelo avanzada)	X		
033 05 01 01 Planificación de combustible - contingencias en vuelo con respecto al combustible, - combustible para destino, circuito y desviación, - reservas en islas, - importancia de la selección de la altitud cuando s e planifica para la desviación al alternativo, - uso de las cartas de performance para planificar el uso de combustible y requisitos basados en la planificación del ascenso, crucero en ruta y descenso, - requisitos de reserva de combustible, - influencia del centro de gravedad en el consumo de combustible.	X		X
033 05 01 02 Cálculo del punto de igual tiempo (PET) y punto de retorno seguro (PSR)	X		
033 05 02 00 Plan de vuelo computarizado	X		

033 05 02 01 Principios generales de este sistema - ventajas, - defectos y limitaciones.	X		
033 06 00 00 REALIZACIÓN PRÁCTICA DE UN PLAN DE VUELO (plan de vuelo, registro del vuelo, registro de navegación, plan ATC, etc)	X	X	X
033 06 01 00 Recogida de datos	X	X	X
033 06 01 01 Recogida de datos de navegación	X	X	X
033 06 01 02 Recogida de datos meteorológicos	X	X	X
033 06 01 03 Recogida de datos de performance	X	X	X
033 06 01 04 Realización del plan de vuelo de navegación	X	X	X

033 06 01 05 Realización del plan de combustible - tiempo y combustible hasta lo más alto del ascenso, - tiempo del sector crucero y combustible utilizado, - tiempo total y combustible requerido al destino, - combustible requerido para la aproximación frustrada, altitud de ascenso en ruta y crucero al alternativo, - reserva de combustible.	X	X	X
033 06 01 06 Cálculo del PET (punto de igual tiempo), incluyendo los puntos equi-combustible y equi-tiempo y PSR (punto de retorno seguro)	X		
033 06 01 07 Realización del plan de vuelo ATC.	X	X	X

	ATPL	CPL	IR
040 00 00 00 ACTUACIONES Y LIMITACIONES HUMANAS	X	X	X
040 01 00 00 Factores humanos: conceptos básicos	X	X	X
040 01 01 00 Factores humanos en aviación	X	X	X
040 01 01 01 Competencia y limitaciones	X	X	X
040 01 01 02 Llegar a ser un piloto competente - Aproximación tradicional a la competencia, - Aproximación de los factores humanos hacia el 'profesionalismo'	X	X	X

	ATPL	CPL	IR
040 01 02 00 Estadísticas de accidentes	X	X	X
040 01 03 00 Conceptos de seguridad en vuelo	X	X	X
040 02 00 00 Fisiología básica de aviación y mantenimiento de la salud	X	X	X
040 02 01 00 Conceptos básicos de fisiología de vuelo	X	X	X

040 02 01 01	La atmósfera - composición, - leyes de los gases, - exigencia de oxígeno por los tejidos.	X	X	X
040 02 01 02	Sistemas respiratorio y circulatorio - anatomía funcional, - ambiente hipobárico, - presurización, descomprensión, - descomprensión rápida: . gases atrapados, barotrauma, . medidas correctivas, hipoxia, . síntomas, . tiempo útil de conciencia, - hiperventilación, - aceleraciones.	X	X	X
040 02 01 03	Ambiente de gran altitud - ozono, - radiación, - humedad.	X		
040 02 02 00	Hombre y ambiente: sistema sensorial	X	X	X
040 02 02 01	Sistema nervioso central y periférico - umbral sensorial, sensibilidad, adaptación, - aclimatación, - reflejos y control del sistema biológico.	X	X	X
040 02 02 02	Visión - anatomía funcional, - campo visual, visión foveal y periférica, - ámbito de la visión monocular, - visión nocturna.	X	X	X
040 02 02 03	Oído - anatomía funcional, - circunstancias del vuelo relacionadas con el oído.	X	X	X
040 02 02 04	Equilibrio - anatomía funcional, - movimiento, aceleración, verticalidad, - enfermedades del movimiento (mareo).	X	X	X
040 02 02 05	Integración de las entradas sensoriales - desorientación espacial, - ilusiones: . origen físico, . origen fisiológico, . origen psicológico, - problemas en aproximación y aterrizaje	X	X	X

040 02 03 00	Salud e higiene	X	X	X
040 02 03 01	Higiene personal	X	X	X
040 02 03 02	Enfermedades comunes menores - enfriamiento, - gripe, - males gastrointestinales.	X	X	X
040 02 03 03	Áreas de problemas para los pilotos - pérdida de oído, - visión defectuosa, - hipotensión, hipertensión, enfermedad coronaria, - obesidad, - higiene de la nutrición, - climas tropicales, - enfermedades epidémicas.	X	X	X
040 02 03 04	Intoxicación - tabaco, - alcohol, - drogas y automedicación, - productos tóxicos variados.	X	X	X
040 02 03 05	Incapacitación - síntomas y causas, - reconocimiento, - procedimientos operativos en cabina.	X		
040 03 00 00	**PSICOLOGÍA BÁSICA DE AVIACIÓN**	X	X	X
040 03 01 00	Procesamiento humano de la información	X	X	X
040 03 01 01	Atención y vigilancia - selectividad de la atención, - atención dividida.	X	X	X
040 03 01 02	Percepción - ilusiones perceptivas, - subjetividad de la percepción, - proceso 'abajo-arriba'/'arriba-abajo	X	X	X
040 03 01 03	Memoria - memoria sensorial, - trabajo de la memoria, - memoria a largo plazo, - motor de la memoria (habilidades).	X	X	X

040 03 01 04	Selección de la respuesta - principios y técnicas de aprendizaje, - caminos, - motivación y performance	X	X	X
040 03 02 00	Error humano y fiabilidad	X	X	X
040 03 02 01	Fiabilidad de la conducta humana	X	X	X
040 03 02 02	Hipótesis sobre la realidad - semejanza, frecuencia, - consumación de la casualidad.	X	X	X
040 02 03 03	Teoría y modelo del error humano	X	X	X
040 02 03 04	Generación del error - factores internos (estilos cognitivos), - factores externos: . ergonómicos, . económicos, . ambiente social (grupo, organización).	X	X	X
040 03 03 00	Elaboración de decisiones	X	X	X
040 03 03 01	Conceptos de elaboración de la decisión . estructura (fases), . límites, . evaluación del riesgo, . aplicación práctica.	X	X	X
040 03 04 00	Errores, como evitarlos y su gestión: Gestión de cabina	X	X	X
040 03 04 01	Conciencia de la seguridad - conciencia de las áreas de riesgo, - identificación de la propensión al error (uno mismo), - identificación de las fuentes de error (otros), - conciencia de la situación.	X	X	X
040 03 04 02	Coordinación (conceptos de tripulación múltiple)	X		
040 03 04 03	Cooperación - dinámica de pequeño grupo, - liderazgo, estilos de gestión, - tarea y función.	X		

040 03 04 04	Comunicación - modelos de comunicación, - comunicación verbal y no verbal, - barreras a la comunicación, - gestión de conflictos.	X	X	X
040 03 05 00	Personalidad	X	X	X
040 03 05 01	Personalidad y actitudes - desarrollo, - influencias ambientales.	X	X	X
040 03 05 02	Diferencias individuales en la personalidad - Autoconceptos (ej. actuación vs estado-orientación).	X	X	X
040 03 05 03	Identificación de actitudes peligrosas (propensión al error)	X		
040 03 06 00	Sobrecarga e infracarga humana	X	X	X
040 03 06 01	Excitación	X	X	X
040 03 06 02	Estrés - definición (es), concepto(s), modelo(s), - ansiedad y estrés, - efectos del estrés.	X	X	X
040 03 06 03	Fatiga - tipos, causas, síntomas, - efectos de la fatiga.	X	X	X
040 03 06 04	Ritmo del cuerpo y sueño - molestias del ritmo, - síntomas, efecto, gestión.	X	X	X
040 03 06 05	Gestión de la fatiga y el estrés - estrategias en cabina, - técnicas de gestión, - programas de salud y ejercicio, - técnicas de relajación, - prácticas religiosas, - técnicas de consulta.	X	X	X
040 03 07 00	Automatización avanzada de la cabina	X	X	X
040 03 07 01	Ventajas y desventajas (situaciones críticas)	X	X	X

040 03 07 02	Complacencia de la automatización	X	X	X
040 03 07 03	Conceptos de trabajo.	X		

		ATPL	CPL	IR
050 00 00 00	**METEOROLOGÍA**	X	X	X
050 01 00 00	**LA ATMÓSFERA**	X	X	X
050 01 01 00	Composición, extensión, división vertical	X	X	X
050 01 01 01	Composición, extensión, división vertical	X	X	X
050 01 02 00	Temperatura	X	X	X
050 01 02 01	Distribución vertical de la temperatura	X	X	X
050 01 02 02	Transferencia del calor - radiación solar y terrestre, - conducción, - convección, - advección y turbulencia.	X	X	X
050 01 02 03	Régimen de variación (gradiente), estabilidad e inestabilidad	X	X	X
050 01 02 04	Desarrollo de la inversión, tipos de inversión	X	X	X
050 01 02 05	Temperatura cerca de la superficie de la tierra, efectos de la superficie, variación diurna, efecto de las nubes, efecto del viento	X	X	X
050 0103 00	Presión atmosférica	X	X	X
050 01 03 01	Presión barométrica, isobaras	X	X	X
050 01 03 02	Variación de la presión con la altura	X	X	X
050 01 03 03	Reducción de la presión al nivel del mar, QFF	X	X	X
050 01 03 04	Baja presión de superficie/baja presión de altura - alta presión de superficie/alta presión de altura	X	X	X

050 01 04 00 Densidad atmosférica	X	X	X
050 01 04 01 Interrelación entre presión, temperatura y densidad	X	X	X
050 01 05 00 Atmósfera estándar internacional (ISA)	X	X	X
050 01 05 01 Atmósfera estándar internacional	X	X	X

050 01 06 00 Altimetría	X	X	X
050 01 06 01 Altitud de presión, altitud verdadera	X	X	X
050 01 06 02 Altura, altitud, nivel de vuelo	X	X	X
050 01 06 03 Ajuste de altímetro: QNH, QFE, 1013.25 hPa	X	X	X
050 01 06 04 Calculo para el franqueamiento del terreno, mejor nivel de vuelo utilizable, regla del pulgar para la influencia de la temperatura y presión	X		X
050 01 06 05 Efecto de la aceleración de corrientes de aire aceleradas debido a la topografía	X	X	X
050 02 00 00 VIENTO	X	X	X
050 02 01 00 Definición y medida	X	X	X
050 02 01 01 Definición y medida	X	X	X
050 02 02 00 Causa primaria del viento	X	X	X
050 02 02 01 Causa primaria del viento, gradiente de presión, fuerza de coriolis, gradiente de viento	X	X	X
050 02 02 02 Relación entre isobaras y viento	X	X	X
050 02 02 03 Efectos de la convergencia y la divergencia	X		
050 02 03 00 Circulación general	X	X	X
050 02 03 01 Circulación general alrededor del globo	X	X	X

050 02 04 00	Turbulencia	X	X	X
050 02 04 01	Turbulencia y ráfagas, tipos de turbulencia	X	X	X
050 02 04 02	Origen y ubicación de la turbulencia	X	X	X
050 02 05 00	Variación del viento con la altura	X	X	X
050 02 05 01	Variación del viento en la capa de fricción	X	X	X
050 02 05 02	Variación del viento causada por los frentes	X		

050 02 06 00	Vientos locales	X	X	X
050 02 06 01	Vientos adiabáticos y catabáticos, brisas marinas y de tierra, efecto venturi	X	X	X
050 02 07 00	Corrientes en chorro	X		
050 02 07 01	Origen de las corrientes	X		
050 02 07 02	Descripción y localización de las corrientes	X		
050 02 07 03	Nombres, altura y ocurrencia estacional de las corrientes	X		
050 02 07 04	Reconocimiento de las corrientes	X		
050 02 07 05	Turbulencia en aire claro (CAT): causa. localización y predicción	X		
050 02 08 00	Ondas estacionarias	X	X	X
050 02 08 01	Origen de las ondas estacionarias	X	X	X
050 03 00 00	**TERMODINÁMICA**	X	X	X
050 03 01 00	Humedad	X	X	X
050 03 01 01	Vapor de agua en la atmósfera	X	X	X

050 03 01 02	Temperatura/punto de rocío, razón de mezcla, humedad relativa	X	X	X
050 03 02 00	Cambio del estado de agregación	X		X
050 03 02 01	Condensación, evaporación, sublimación, hielo/deshielo, calor latente	X		X
050 03 03 00	Procesos adiabáticos	X		X
050 03 03 01	Procesos adiabáticos	X		X
050 04 00 00	**NUBES Y NIEBLA**	X	X	X
050 04 01 00	Formación de las nubes y descripción	X	X	X
050 04 01 01	Enfriamiento por expansión adiabática y por advección	X		X
050 04 01 02	Tipos de nubes, clasificación de las nubes	X	X	X
050 04 01 03	Influencia de la inversión en la formación de nubes	X	X	X
050 04 01 04	Condiciones de vuelo en cada tipo de nubes	X		X
050 04 02 00	Niebla, neblina, calima	X	X	X
050 04 02 01	Niebla de radiación	X	X	X
050 04 02 02	Niebla de advección	X	X	X
050 04 02 03	Niebla de vapor	X	X	X
050 04 02 04	Niebla frontal	X	X	X
050 04 02 05	Niebla orográfica	X	X	X
050 05 00 00	**PRECIPITACIÓN**	X	X	X
050 05 01 00	Desarrollo de la precipitación	X	X	X
050 05 01 01	Desarrollo de la precipitación	X	X	X

050 05 02 00 Tipos de precipitación	X	X	X
050 05 02 01 Tipos de precipitación, relación con el tipo de nubes	X	X	X
050 06 00 00 MASAS DE AIRE Y FRENTES	X	X	X
050 06 01 00 Tipos de masas de aire	X	X	X
050 06 01 01 Descripción, factores que afectan a las propiedades de las masas de aire	X	X	X
050 06 01 02 Clasificación de las masas de aire, modificación de las masas de aire, áreas de origen	X	X	X
050 06 02 00 Frentes	X	X	X
050 06 02 01 Límites entre masas de aire, situación general, diferenciación geográfica, frentes	X	X	X
050 06 02 02 Frente cálido, nubes asociadas y meteorología	X	X	X
050 06 02 03 Frente frío, nubes asociadas y meteorología	X	X	X
050 06 02 04 Sector cálido, nubes asociadas y meteorología	X	X	X
050 06 02 05 Meteorología detrás de un frente frío	X	X	X
050 06 02 06 Oclusiones, nubes asociadas y meteorología	X	X	X
050 06 02 07 Frente estacionario, nubes asociadas y meteorología	X	X	X
050 06 02 08 Movimiento de los frentes y sistemas de presión, ciclo de vida	X	X	X
050 07 00 00 SISTEMAS DE PRESIÓN	X	X	X
050 07 01 00 Localización de las principales áreas de presión	X	X	X
050 07 0101 Localización de las principales áreas de presión	X	X	X
050 07 02 00 Anticiclón	X	X	X
050 07 02 01 Anticiclones: tipos, propiedades generales, anticiclones frío y cálido, crestas y valles, hundimientos	X	X	X

050 07 03 00	Depresiones no frontales	X	X	X
050 07 03 01	Depresiones térmicas, orográficas y secundarias, acumulaciones de aire frío, hondonadas.	X	X	X
050 07 04 00	Tormentas tropicales	X		
050 07 04 01	Desarrollo de los ciclones tropicales	X		
050 07 04 02	Origen y nombres locales, situación y período de ocurrencia	X		
050 08 00 00	**CLIMATOLOGÍA**	X	X	X
050 08 01 00	Zonas climáticas	X		
050 08 01 01	Circulación estacional general en la troposfera y en la estratosfera baja	X		
050 08 01 02	Lluvias en el climas tropicales, clima seco, clima de altitud media, clima subártico con invierno frío, clima nevado	X		
050 08 02 00	Climatología tropical	X		
050 08 02 01	Causas y desarrollo de los chubascos tropicales: humedad, temperatura, tropopausa	X		
050 08 02 02	Variaciones estacionales del tiempo y viento, situaciones sinópticas típicas	X		
050 08 02 03	Zona de convergencia intertropical (ITCZ), tiempo en la ITCZ, movimiento estacional general	X		
050 08 02 04	Elementos climáticos relativos al área (monzón, vientos cambiantes, tormentas de arena, brotes de aire frío)	X		
050 08 02 05	Olas orientales	X		
050 08 03 00	Situaciones típicas del tiempo en latitudes medias	X	X	X
050 08 03 01	Olas occidentales	X	X	X
050 08 03 02	Áreas de alta presión	X	X	X
050 08 03 03	Patrón uniforme de presión	X	X	X
050 08 03 04	Acumulación fría	X	X	X

050 08 04 00 Tiempo estacional local y vientos	X	X	X
050 08 04 01 Tiempo estacional local y vientos: - Foehn, Mistral, Bora, Siroco, - Khamsin, Harmattan, Ghibbli y Pampero.	X	X --	X --
050 09 00 00 PELIGROS EN VUELO	X	X	X
050 09 01 00 Hielo	X	X	X
050 09 01 01 Condiciones meteorológicas de formación de hielo, efectos topográficos	X	X	X
050 09 01 02 Tipos de formación de hielo	X		X
050 09 01 03 Peligros de la formación de hielo, como evitarlos	X		X
050 09 02 00 Turbulencia	X	X	X
050 09 02 01 Efectos en el vuelo, como evitarlos	X	X	X
050 09 02 02 CAT: efectos en el vuelo	X		

050 09 03 00 Cizalladura	X	X	X
050 09 03 01 Definición de cizalladura	X	X	X
050 09 03 02 Condiciones meteorológicas para la cizalladura	X	X	X
050 09 03 03 Efectos en el vuelo	X	X	X
050 09 04 00 Tormentas	X	X	X
050 09 04 01 Estructura de las tormentas, líneas de chubascos, duración, células de tormenta, electricidad en la atmósfera, cargas estáticas	X	X	X
050 09 04 02 Condiciones para su de desarrollo, predicción, situación, especificación de tipos	X	X	X
050 09 04 03 Como evitar la tormenta, radar de tierra/a bordo, observación de tormentas	X	X	X
050 09 04 04 Desarrollo y efecto ráfagas descendentes	X	X	X

050 09 04 05 Desarrollo de los rayos y efecto de los mismos en el avión y ejecución del vuelo	X	X	X
050 09 05 00 Tornados	X		
050 09 05 01 Ocurrencia	X		
050 09 06 00 Inversiones de alto y bajo nivel	X	X	X
050 09 06 01 Influencia en la performance de la aeronave	X	X	X
050 09 07 00 Condiciones estratosféricas	X		
050 09 07 01 Influencia de la tropopausa en la performance de la aeronave	X		
050 09 07 02 Efecto del ozono, radioactividad	X		
050 09 08 00 Peligros en las áreas montañosas	X	X	X
050 09 08 01 Influencia del terreno en las nubes y precipitaciones, pasaje frontal	X	X	X

050 09 08 02 Movimientos verticales, onda de montaña, cizalladura, turbulencia, formación de hielo	X	X	X
050 09 08 03 Desarrollo y efecto de las inversiones en el valle	X	X	X
050 09 09 00 Fenómenos que reducen la visibilidad	X	X	X
050 09 09 01 Reducción de la visibilidad causada por la neblina, humo, polvo, arena y precipitación	X	X	X
050 09 09 02 Reducción de la visibilidad causada por la ventisca baja y la nieve volante	X	X	X
050 10 00 00 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA	X	X	X
050 10 01 00 Observación	X	X	X

050 10 01 01 En tierra: viento de superficie, visibilidad y alcance visual en pista, transmisómetros; nubes: tipo, cantidad, altura de la base y de la cima, movimiento; meteorología: incluyendo todo tipo de precipitaciones, temperatura del aire, humedad relativa, punto de rocío, presión atmosférica	X	X	X
050 10 01 02 Observación en el aire	X		X
050 10 01 03 Observaciones por satélite, interpretación	X		X
050 10 01 04 Observaciones mediante radar meteorológico de tierra y abordo, interpretación	X		
050 10 01 05 Observaciones desde la aeronave e informe, sistema data link, PIREPS	X	X	X
050 10 02 00 Cartas meteorológicas	X	X	X
050 10 02 01 Cartas de meteorología significativa	X	X	X
050 10 02 02 Cartas de superficie	X	X	X
050 10 02 03 Cartas de altura	X	X	X
050 10 02 04 Símbolos y signos en las cartas de análisis y pronóstico	X	X	X
050 10 03 00 Información para la planificación de vuelo	X	X	X
050 10 03 01 Códigos aeronáuticos: MTAR, TAF, SPECI, SIGMET, SNOWTAM, informe de pista	X	X	X
050 10 03 02 Predicciones meteorológicas para la aviación: VOLMET, ATIS, HF-VOLMET, ACARS	X	X	X
050 10 03 03 Contenido y uso de los documentos meteorológicos prevuelo	X	X	X
050 10 03 04 Aleccionamiento meteorológico y asesoramiento	X	X	X
050 10 03 05 Medida y sistemas de aviso de la cizalladura a bajo nivel, inversión	X	X	X
050 10 03 06 Advertencias meteorológicas especiales	X	X	X
050 10 03 07 Información por ordenador para la planificación de vuelo	X		

		ATPL	CPL	IR
060 00 00 00	**NAVEGACIÓN**	X	X	X
061 01 00 00	**NAVEGACIÓN GENERAL**	X	X	X
061 01 01 00	**CONCEPTOS BÁSICOS DE NAVEGACIÓN**	X	X	
061 01 01 01	El sistema solar - movimientos del sol estacionales y aparentes.	X	X	
061 01 02 00	La Tierra - círculos mayores, círculos menores, líneas loxodrómicas, - convergencia, ángulo de conversión, - latitud, diferencias de latitud, - longitud, diferencias de longitud, - uso de las coordenadas de latitud y longitud para situar una posición específica.	X	X	
061 01 03 00	Medidas del tiempo y conversión - tiempo aparente, - UTC, - LMT, - tiempo estándar, - línea de cambio de fecha, - determinación del orto, ocaso y crepúsculo civil.	X	X	
061 01 04 00	Direcciones - magnetismo terrestre: declinación, desviación y variaciones de la brújula, - polos magnéticos, líneas isogónicas, relación entre norte verdadero y magnético, - retícula, isogrivas	X	X	
061 01 05 00	Distancia - unidades de distancia y altura usadas en navegación: millas náuticas, millas oficiales, kilómteros, yardas y pies, - conversión de unas en otras, - relación entre millas náuticas y minutos de latitud.	X	X	
061 02 00 00	**MAGNETISMO Y BRÚJULAS**	X	X	
061 02 01 00	Principios generales - magnetismo terrestre, - descomposición de la fuerza magnética total de la tierra en componentes verticales y horizontales, - efecto del cambio de latitud en estas componentes, - fuerza direccional, - intensidad magnética (magnetic dip), - variación.	X	X	

061 02 02 00 Magnetismo de la aeronave - hierro y hierro dulce vertical, - campos magnéticos resultantes, - variación en las fuerzas direccionales, - cambio en la desviación con el cambio de latitud y de rumbo de la aeronave, - errores al virar y acelerando, - colocación de materiales magnéticos lejos de la brújula.	X	X	
061 02 03 00 Conocimiento de los principios, marcha y parada de las principales brújulas y compases de lectura remota - Conocimiento detallado del uso de estos compases, - pruebas de aptitud para el servicio, - ventajas y desventajas de los compases de lectura remota, - ajuste y compensación de las brújulas magnéticas de lectura directa.	X	X	
061 03 00 00 CARTAS	X	X	X
061 03 01 00 Propiedades generales de los distintos tipos de proyecciones - Mercator, - cónica conforme de Lambert, - polar estereográfica, - Mercator transversal, - Mercator oblicua.	X	X -- -- --	
061 03 02 00 Representación de meridianos, paralelos, círculos mayores y líneas loxodrómicas - Mercator directa, - cónica conforme de Lambert, - polar estereográfica	X	X --	
061 03 03 00 Uso de las cartas aeronáuticas actuales - marcado de posiciones, - métodos para indicar la escala y el relieve, - signos convencionales, - medida de rumbos y distancias, - marcado de rumbos	X	X	
061 04 00 00 NAVEGACIÓN A ESTIMA (DR)	X	X	

061 04 01 00 Elementos básicos de navegación a estima - ruta, - rumbo (brújula, magnético, verdadero, corte), - velocidad del viento, - velocidad verdadera (IAS, CAS, TAS, número de Mach), - velocidad en relación al suelo, - ETA, - deriva, corrección del ángulo por el viento - posición estimada (DR), fijo	X	X	
061 04 02 00 Uso del computador de navegación - velocidad, - hora, - distancia, - consumo de combustible, - conversiones, - rumbo, - velocidad, - velocidad del viento.	X	X	
061 04 03 00 Triángulo de velocidades, métodos para la determinación de: - rumbo - velocidad verdadera - velocidad del viento - ruta y ángulo de deriva, error en la ruta - problemas de tiempo y distancia	X	X	
061 04 04 00 Determinación de una posición DR - necesidad para la DR, - confirmación del progreso de vuelo (DR mental). - procedimientos perdido, - vector de rumbo y TAS desde la última posición confirmada, - aplicación del vector de velocidad del viento, - última trayectoria conocida y vector de velocidad con respecto al suelo, - valoración de la exactitud de la posición DR.	X	X	
061 04 05 00 Medida de elementos de DR - cálculo de altitud, ajustes, correcciones, errores, - determinación de la temperatura, - determinación de la velocidad apropiada, - determinación del número de mach.	X	X	

061 04 06 00 Resolución de problemas corrientes de DR por medio de: - cartas Mercator, - cartas Lambert, - proyecciones estereográficas polares.	X	X --	
061 04 07 00 Medida de: - máximo radio de acción, - radio de acción, - punto de retorno seguro y punto de igual tiempo.	X	X	
061 04 08 00 Dudas variadas relacionadas con DR y medios prácticos de corrección.	X	X	
061 05 00 00 NAVEGACIÓN EN VUELO	X	X	
061 05 01 00 Uso de las observaciones visuales y aplicación a la navegación en vuelo	X	X	
061 05 02 00 Navegación en ascenso y descenso - velocidad media, - velocidad media del viento, - velocidad con respecto al suelo/ distancia cubierta durante el ascenso o descenso	X	X	
061 05 03 00 Navegación en vuelo de crucero, uso de fijos para revisar los datos de navegación, tales como: - revisión de la velocidad con respecto al suelo, - correcciones de salidas de ruta, - cálculo de la velocidad y dirección del viento, - revisión del ETA.	X	X	
061 05 04 00 Diario de vuelo (incluidos registros de navegación)	X	X	
061 05 05 00 Objetivo del FMS (sistema de gestión de vuelo)	X		
061 06 00 00 SISTEMA DE NAVEGACIÓN INERCIAL (INS)	X		
061 06 01 00 Principios y aplicación práctica - principios de giróscopo, - montaje de la plataforma, - principios del acelerómetro, - principios del integrador, - plataforma “Shuler-tuned”, - computador de navegación, - sistemas de sujección.	X		

061 06 02 00 Procedimientos de alineación - con girocompas, - nivelación.	X		
061 06 03 00 Precisión, fiabilidad, exactitud, errores y cobertura	X		
061 06 04 00 Equipo de cabina de vuelo y operación - unidad selectora de modo (MSU), - unidad de control (CDU), - indicador de situación horizontal (HSI).	X		
061 06 05 00 Operación INS - vuelo normal, posición y anotación de puntos de referencia, - cambios en el plan de vuelo, - "bypass" de puntos de referencia, - cambio de datos de puntos de referencia, - verificación del sistema y actualización.	X		
062 00 00 00 RADIONAVEGACIÓN	X	X	X
062 01 00 00 RADIOAYUDAS	X	X	X
062 01 01 00 D/F terrestre (incluida la clasificación de rumbos) - principios, - presentación e interpretación, - cobertura, - alcance, - errores y exactitud, - factores que afectan al alcance y precisión.	X	X	X
062 01 02 00 ADF (incluidas los radiofaros asociados y uso del indicador radio magnético) - principios, - presentación e interpretación, - cobertura, - alcance, - errores y exactitud, - factores que afectan al alcance y exactitud.	X	X	X
062 01 03 00 VOR y Doppler-VOR (incluido el uso de indicador radiomagnético) - principios, - presentación e interpretación, - cobertura, - alcance, - errores y exactitud, - factores que afectan al alcance y exactitud.	X	X	X

062 01 04 00	DME (equipo de medida de distancia) - principios, - presentación e interpretación, - cobertura, - alcance, - errores y exactitud, - factores que afectan al alcance y exactitud.	X	X	X
062 01 05 00	ILS (sistema de aterrizaje por instrumentos) - principios, - presentación e interpretación, - cobertura, - alcance, - errores y exactitud, - factores que afectan al alcance y exactitud.	X		X
062 01 06 00	MLS (sistema de aterrizaje por microondas) - principios, - presentación e interpretación, - cobertura, - alcance, - errores y exactitud, - factores que afectan al alcance y exactitud.	X		X
062 02 00 00	**PRINCIPIOS BÁSICOS DE RADAR**	X	X	X
062 02 01 00	Técnicas de pulso y términos asociados	X		X
062 02 02 00	Radar de tierra - principios, - presentación e interpretación, - cobertura, - alcance, - errores y exactitud, - factores que afectan al alcance y exactitud.	X		X
062 02 03 00	Radar meteorológico de a bordo - principios, - presentación e interpretación, - cobertura, - alcance, - errores y exactitud, - factores que afectan al alcance y exactitud, - aplicación a la navegación.	X		X
062 02 04 00	SSR: radar secundario de vigilancia y transpondedor - principios, - presentación e interpretación, - modos y códigos, incluido el modo S.	X	X	X

062 02 05 00 Uso de las observaciones radar y aplicación a la navegación en vuelo	X		

062 05 00 00 SISTEMAS DE NAVEGACIÓN AÉREA	X		X
062 05 01 00 Filosofía general - uso de los sistemas de radio navegación aérea o el sistema de navegación inercial.	X		X
062 05 02 00 Equipamiento típico de la cabina de vuelo y operación - medios para introducir y seleccionar de puntos de referencia e información deseada del recorrido, (sistema de entrada a través del teclado) - medios para seleccionar, sintonizar e identificar las estaciones terrestres, - instrumentos para el guiado del recorrido en ruta, - para algunos tipos de sistemas, instrumentos para la presentación de la distancia recorrida, distancia que falta y, si es necesario, información de la velocidad con respecto al suelo, - instrumentos para presentación de los datos de posición actual.	X		X
062 05 03 00 Indicaciones de los instrumentos	X		X
062 05 04 00 Tipos de entradas de sistemas de navegación de área - sistemas de a bordo (navegación inercial, doppler), - sistemas de sensores externos (VOR/DME, LORAN-C, Decca), - entrada de datos de aire (velocidad verdadera, altitud, rumbo magnético).	X		X
062 05 05 00 Navegación de área VOR/DME (RNAV) - principios operativos, - ventajas y desventajas, - exactitud, fiabilidad, cobertura, - equipo de cabina de vuelo.	X		X
062 05 06 00 Director de vuelo y piloto automático acoplado	X		
062 06 00 00 SISTEMAS DE NAVEGACIÓN INTERNOS Y CON REFERENCIA EXTERNA	X	X	X

062 06 01 00	Doppler - principios operativos (sistema de a bordo), - calculo de la velocidad con respecto al suelo y deriva, - ventajas y desventajas, - exactitud y fibilidad, - equipo en la cabina de vuelo.	X		
062 06 02 00	LORAN-C - principios operativos.	X		

062 06 03 00	Sistema de navegación Decca - principios operativos.	X		
062 06 05 00	Navegación asistida por satélite: GPS/GLONASS/DGPS - principios operativos, - ventajas y desventajas.	X	X	X

		ATP L	CPL	IR
070 00 00 00	**PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES**	**X**	**X**	**X**
071 01 00 00	**GENERALIDADES**	**X**	**X**	**X**
071 01 01 00	OACI: Anexo 6, partes I, II y III (según sea aplicable) - definiciones, - aplicabilidad, - estructura general y contenido	X	X	
071 01 02 00	RAC-OPS - Requisitos	X	X	X
071 01 02 01	Requisitos generales acerca de: - sistema de calidad, - tripulantes adicionales, - método de transporte de personas, - admisión a la cabina de vuelo, - transportes no autorizados, - instrumentos electrónicos portátiles, - puesta en peligro de la seguridad, - información adicional y formularios que se han de llevar, - información a custodiar en tierra, - autoridad para inspeccionar, - producción de documentación y registros, - custodia de la documentación, - alquileres.	X	X	

071 01 02 02 Requisitos para la certificación y supervisión del operador: - reglas generales del Certificado de operador aéreo (AOC), - emisión, - variación y validez continuada de un AOC, - requisitos administrativos.	X	X	
071 01 02 03 Requisitos de procedimientos operacionales: - control y supervisión operacional, - uso de los servicios de tráfico aéreo, - procedimientos de salida y aproximación instrumental, - transporte de personas con movilidad reducida, - transporte de pasajeros inadmisibles en otro país, deportados o personas bajo custodia, - estiba de equipajes y carga, - colocación de pasajeros, - aseguramiento de la cabina de pasajeros y galleys, - fumar a bordo, - condiciones para el despegue, - aplicación de los mínimos de despegue.	X	X	

	ATPL	CPL	IR
071 01 02 04 Requisitos de las operaciones todo tiempo: operaciones con baja visibilidad: - mínimos de operación en el aeródromo: generalidades, - terminología, - operaciones de baja visibilidad - reglas generales de operación, - operaciones de baja visibilidad - consideración del aeródromo, - operaciones de baja visibilidad - entrenamiento y calificaciones, - operaciones de baja visibilidad - procedimientos operativos, - operaciones de baja visibilidad - equipo mínimo, - mínimos para operar en VFR.	X	X -- -- -- -- -- --	X

071 01 02 05 Requisitos de instrumentos y equipo de seguridad: - introducción general, - sistema de protección de circuitos, - limpiaparabrisas, - equipo de radar meteorológico de a bordo, - sistema de intercomunicación de la tripulación de vuelo, - sistema de avisos al público, - puertas y cortinas internas, - kits de primeros auxilios, - kit médico de emergencia, - oxigeno para primeros auxilios, - oxígeno suplementario - aviones presurizados, - oxígeno suplementario - aviones no presurizados, - equipo de respiración para protección de la tripulación, - extintores portátiles, - hachas y palancas (patas de chancho), - marcación de los puntos de entrada, - medios para la evacuación de emergencia, - megáfonos, - luces de emergencia, - baliza automática de localización de emergencia, - chalecos salvavidas, - balsas y ELT de supervivencia para vuelos largos sobre el agua, - equipo de supervivencia.	X	X	
071 01 02 06 Requisitos de los equipos de comunicación y navegación - equipo de radio, - panel selector de radio, - equipo de radio VFR, - Comunicaciones y navegación IFR y VFR.	X	X -- --	

071 01 02 07 Mantenimiento de la aeronave - terminología, - solicitud y aprobación del sistema de mantenimiento del operador, - gestión del mantenimiento, - sistema de calidad, - memoria sobre la gestión de mantenimiento del operador, - programa de mantenimiento de aviones del operador, - mantenimiento de la validez del certificado de operador aéreo (AOC) respecto al sistema de mantenimiento, - casos de seguridad equivalente.	X	X	
071 01 02 08 Tripulación de vuelo	X	X	
071 01 02 09 Limitaciones de tiempo de vuelo y actividad y requisitos de descanso.	X	X	
071 01 02 10 Tripulación auxiliar	X	X	
071 01 03 00 Requisitos de navegación para vuelos de largo	X		

recorrido.			
071 01 03 01 Gestión del vuelo - procedimientos de planificación de la navegación, - realización del plan de vuelo, - elección de la ruta, velocidad y altitud, - selección del aeródromo alternativo, - rutas de tiempo mínimo, definición.	X		
071 01 03 02 Vuelo transoceánico y polar (OACI, Doc. 7030 - Procedimientos regionales suplementarios) - elección de los medios de emergencia para la determinación del curso y verificaciones cruzadas de INS, - verificaciones cruzadas, - determinación de rutas y cursos, - rutas polares - características del magnetismo terrestre en las zonas polares, - problemas específicos de la navegación polar.	X		
071 01 03 03 Espacio aéreo MNPS (OACI, Doc 7030 - Procedimientos regionales suplementarios, NAT Doc.001 T 13 5N/5 - Material de guía e información concerniente a la navegación aérea en la Región NAT y Manual de operaciones en el espacio aéreo MNPS del Atlántico norte y RVSM) - definición, - límites geográficos, - normas y procedimientos, - avisos.	X		
071 02 00 00 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESPECIALES Y PELIGROS (ASPECTOS GENERALES)	X	X	X

071 02 01 00 Lista de equipo mínimo - AFM .	X	X	
071 02 02 00 Deshielo en el suelo - condiciones de formación de hielo, - definición y reconocimiento, en tierra y en vuelo, - deshielo, antihielo, tipo de fluidos para deshielo, - deterioro de la performance, en tierra y en vuelo.	X	X	
071 02 03 00 Riesgo de aves y como evitarlo	X	X	
071 02 04 00 Reducción de ruido - influencia del procedimiento de vuelo (salida, crucero, aproximación), - influencia del piloto (uso de la potencia, baja resistencia, baja potencia).	X	X	

071 02 04 00 Fuego/humo - fuego en el carburador, - fuego en el motor, - fuego en la cabina de pasajeros, cabina, compartimentos de carga (elección de los agentes extintores adecuados de acuerdo con la clasificación del fuego y uso de los extintores), - actuaciones en caso de sobrecalentamiento de frenos después de un despegue abortado y un aterrizaje, - humo en la cabina de vuelo y cabina de pasajeros (efectos y actuación).	X	X	
071 02 06 00 Descomprensión de una cabina presurizada - descomprensión lenta, - descomprensión rápida o explosiva, - peligros y actuación.	X	X	
071 02 07 00 Cizalladura, microrráfagas - definición y descripción, - efectos y reconocimiento durante la salida y aproximación, - actuaciones para evitarla y actuación al encontrarlas.	X	X	
071 02 08 00 Estela turbulenta - causas, - influencia de la velocidad, masa y viento, - actuación cuando cruza un tráfico, durante el despegue o aterrizaje.	X	X	X
071 02 09 00 Seguridad - actuaciones ilegales	X	X	

071 02 10 00 Aterrizaje de emergencia y de precaución - definición, - causas, - factores que se han de considerar (viento, terreno, preparación, tácticas de vuelo, aterrizaje en terrenos variados y agua), - información a los pasajeros, - evacuación, - actuación después del aterrizaje.	X	X	
071 02 11 00 Lanzamiento de combustible - aspectos de seguridad en vuelo, - aspectos legales.	X	X	
071 02 12 00 Transporte de mercancías peligrosas - Anexo 18, - aspectos prácticos.	X	X	

071 02 13 00	Pistas contaminadas - elementos de contaminación, - acción de frenado, coeficiente de frenado, - correcciones y cálculo de performance	X	X	

		ATP L	CPL	IR
080 00 00 00	**PRINCIPIOS DE VUELO**	X	X	
081 01 00 00	**AERODINÁMICA SUBSÓNICA**	X	X	
081 01 01 00	Conceptos básicos, leyes y definiciones	X	X	
081 01 01 01	Leyes y definiciones - unidades, - leyes de Newton, - ecuación del gas ideal, - ecuación del impulso, - ecuación de la continuidad, - teorema de Bernuilli, - presión estática, - presión dinámica, - viscosidad, - densidad, - IAS, CAS, EAS, TAS.	X	X	
081 01 01 02	Elementos básicos sobre circulación del aire - corriente estacionaria, - corriente no estacionaria, - aerodinámica, - corriente de tubo, - corriente de aire bidimensional, - corriente de aire tridimensional.	X	X	
081 01 01 03	Fuerzas aerodinámicas en las superficies - fuerza resultante, - ascenso, - resistencia al avance, - ángulo de ataque, - fuerzas y equilibrio de fuerzas durante el ascenso, nivelación, descenso y giro.	X	X	
081 01 01 04	Forma de un perfil aerodinámico - relación espesor cuerda, - línea de cuerda, - línea de curvatura, - radio de nariz, - curvatura, - ángulo de ataque, - ángulo de incidencia.	X	X	

081 01 01 05	Configuración de ala - alargamiento, - cuerda en el encastre, - cuerda en la punta, - alas en forma conica, - configuración de la superficie del ala, - cuerda media aerodinámica (MAC).	X	X	

081 01 02 00	La corriente bidimensional alrededor de un perfil aerodinámico	X	X	
081 01 02 01	Trayectoria de la corriente	X	X	
081 01 02 02	Punto de remanso	X	X	
081 01 02 03	Distribución de la presión	X	X	
081 01 02 04	Centro de presión/Cma.c	X	X	
081 01 02 05	Sustentación y deflexión descendente	X	X	
081 01 02 06	Resistencia y turbulencia (pérdida de impulso)	X	X	
081 01 02 07	Influencia del ángulo de ataque	X	X	
081 01 02 08	Desprendimiento de capa límite a grandes ángulos de ataque	X	X	
081 01 02 09	El gráfico sustentación – ángulo de ataque (α)	X	X	
081 01 03 00	Los coeficientes	X	X	
081 01 03 01	Coeficiente de sustentación C_l - fórmula de la sustentación, - gráfico C_l – ángulo de ataque (α), - C_{lmax} y ángulo de ataque (α), - valores normales de C_{lmax}, α_{crit}, α_{stall} y la pendiente de la curva C_l/ α	X	X	

081 01 03 02	Coeficiente C_d de resistencia
	- fórmula de resistencia:
	  - resistencia con cero sustentación,
	  - resistencia inducida por la sustentación,
	- gráfico C_d - a,
	- gráfico C_l – C_d, perfil polar,
	- relación C_l - C_d ,
	- valores normales de la relación C_l - C_d .
		X	X	

081 01 04 00	Corriente tridimensional sobre un avión	X	X	

081 01 04 01	Trayectoria de la corriente - flujo sobre la envergadura y causas, - torbellino de punta y “α ” local, - torbellino de punta y ángulo de ataque - barrido arriba y abajo por los torbellinos de punta de ala - distribución de sustentación a lo largo de la envergadura - estela turbulenta detrás de la aeronave (causas, distribución y duración del fenómeno).	X	X	
081 01 04 02	Resistencia inducida - influencia de los torbellinos de punta de ala y ángulo de ataque, - “α ” local inducido, - influencia del ángulo de ataque inducido en la dirección del vector de sustentación, - resistencia inducida y ángulo de ataque, - resistencia inducida y velocidad, - resistencia inducida y alargamiento del ala, - resistencia inducida y forma en planta del ala, - coeficiente de resistencia inducida, - coeficiente de resistencia inducida y ángulo de ataque, - influencia de la resistencia inducida en el gráfico C_l - α , - influencia de la resistencia inducida en el gráfico C_l - C_d polar del avión, razón resistencia sustentación, - fórmula y gráfico de la polar de un avión, - influencia de la sección, - “winglets”, - tanques de punta, - carga alar, - influencia de la torsión del ala, - influencia del cambio de curvatura.	X	X	
081 01 05 00	Resistencia total	X	X	
081 01 05 01	Resistencia parásita - resistencia del perfil, - resistencia de interferencia, - resistencia de fricción.	X	X	
081 01 05 02	Resistencia del perfil y velocidad	X	X	
081 01 05 03	Resistencia inducida y velocidad	X	X	
081 01 05 04	Resistencia total	X	X	
081 01 05 05	Resistencia total y velocidad	X	X	

081 01 05 06	Resistencia mínima	X	X	
081 01 05 07	Resistencia - gráfico de velocidad	X	X	

081 01 06 00	Efecto suelo	X	X	
081 01 06 01	Efecto en C_{Di}	X	X	
081 01 06 02	Efecto en α_{crit}	X	X	
081 01 06 03	Efecto en C_l	X	X	
081 01 06 04	Efecto en las características de despegue y aterrizaje de la aeronave	X	X	
081 01 07 00	Relación entre el coeficiente de sustentación y la velocidad para sustentación constante	X	X	
081 01 07 01	Como fórmula	X	X	
081 01 07 02	En gráfico	X	X	
081 01 08 00	Pérdida	X	X	
081 01 08 01	Desprendimiento de la capa límite al aumentar el ángulo de ataque - capa límite: - capa laminar, - capa turbulenta, - transición, - punto de desprendimiento, - influencia del ángulo de ataque, - influencia en: - distribución de la presión, - localización del centro de presión, - C_l, - C_d, - momento de cabeceo, - deflexión del estabilizador horizontal, - bataneo, - uso de controles.	X	X	

081 01 08 02 Velocidad de pérdida - en la fórmula de sustentación, - velocidad de pérdida 1g, - velocidad de pérdida FAA, - influencia de: - centro de gravedad, - selección de potencias, - altitud (IAS), - carga alar, W/S, - factor de carga n: - definición, - virajes, - fuerzas.	X	X	
081 01 08 03 Pérdida inicial en dirección de la envergadura - influencia de la forma del plano, - torsión aerodinámica, - torsión geométrica, - uso de alerones, - influencia de barreras de capa límite, deflectores de torbellinos, dientes de sierra y generadores de torbellinos.	X	X	
081 01 08 04 Avisador de pérdida - importancia de avisar la pérdida, - velocidad marginal, - bataneo, - limitador de pérdida, - interruptor de batimiento (flapper switch) - aleta AOA, - sonda AOA, - vibrador de columna de mando, - recuperación de una pérdida.	X	X	
081 01 08 05 Fenómenos especiales de la pérdida - pérdida con potencia, - virajes ascendiendo y descendiendo, - flecha prograsiva del ala, - perdida profunda, empujador de la columna de mando, - “canards” - aeronave con cola en T - como evitar las barrenas: - desarrollo de la barrena, - reconocimiento de la barrena, - recuperación de la barrena, - hielo (en el punto de remanso y en la superficie): - carencia de avisador de pérdida, - comportamiento anormal de la pérdida, - estabilizador de pérdida.	X	X	
081 01 09 00 Aumento de C_{Lmax}	X	X	

081 01 09 01	Flaps de borde de salida y razones para su uso en el despegue y aterrizaje - diferentes tipos de flaps: - flap de intradós, - flap de plano, - flap con ranura, - flap de extensión “fowler”, - su influencia en el gráfico C_l - α, - su influencia el gráfico C_l - C_d, - asimetría de flaps - influencia en el movimiento de cabeceo.	X	X	
081 01 09 02	Flaps de borde de ataque y razones para su uso en el despegue y aterrizaje - diferentes tipos: - flaps “krueger”, - flaps de curvatura variable, - “slats”, - su influencia en el gráfico C_l - α , - su influencia en el gráfico C_l - C_d y razón. - asimetría de slats - operación normal/automática	X	X	
081 01 09 03	generadores de torbellinos - principios aerodinámicos, - ventajas, - desventajas.	X	X	
081 01 10 00	Medios para disminuir la razón C_l - C_d , aumento de la resistencia	X	X	
081 01 10 01	Spoilers y razones para su uso en las diferentes fases del vuelo - diferentes funciones: - spoilers de vuelo (aerofrenos), - spilers de tierra (limitador de sustentación), - spoiler de alabeo, - spoiler mixto, - su influencia en el gráfico C_l - α - su influencia en el gráfico C_l - C_d y razón.	X	X	
081 01 10 02	Aerofrenos como medio para aumentar la resistencia y razones para su uso en las diferentes fases del vuelo - su influencia en el gráfico C_l - C_d.	X	X	
081 01 11 00	La capa límite	X	X	
081 01 11 01	Diferentes tipos - laminar, - turbulenta.	X	X	

081 01 11 02	Sus ventajas y desventajas en la resistencia de presión y la resistencia de fricción.	X	X	

081 01 12 00	Circunstancias especiales	X	X	
081 01 12 01	Hielo y otras contaminaciones - hielo en el punto de remanso, - hielo en la superficie (escarcha, nieve, hielo limpio), - lluvia, - contaminación del borde de ataque, - efectos en la pérdida, - efectos en la pérdida de controlabilidad, - efectos en el momento de las superficies de control - efectos en los sistemas de aumento de sustentación durante el despegue y aterrizaje y velocidades bajas, - efecto en la razón sustentación/resistencia.	X	X	
081 01 12 02 aeronaves viejas	Deformación y modificación de la célula,	X	X	
081 02 00 00	**AERODINÁMICA TRANSONICA**	X		
081 02 01 00	Definición del número de Mach	X		
081 02 01 01	Velocidad del sonido	X		
081 02 01 02	Influencia de la temperatura y de la altitud	X		
081 02 01 03	Comprensibilidad	X		
081 02 02 00	Ondas de choque normales	X		
081 02 02 01	M_{crit} y superación de M_{crit}	X		
081 02 02 02	Influencia de: - número de Mach, - control de deflexión, - ángulo de ataque, - espesor del perfil aerodinámico, - ángulo de flecha, - área,.	X		

081 02 02 03	Influencia en - el gráfico C_l - α - C_{lmax}, - C_D, - C_l - C_d.	X		
081 02 02 04	Calentamiento aerodinámico	X		
081 02 02 05	Pérdida por choque/bataneo Mach	X		

081 02 02 06	Influencia en:
	- resistencia,
	- cabeceo (mach trim),
	- Contribución de:
	  - movimiento del centro de presión,
	  - ángulo de flecha,
	  - deflexión descendente.
		X		

081 02 02 07	Margen de bataneo, techo aerodinámico	X		
081 02 03 00	Métodos para evitar los efectos de exceder M_{crit}	X		
081 02 03 01	Generadores de torbellinos	X		
081 02 03 02	Perfil supercrítico - forma, - influencia de la forma del perfil aerodinámico en las ondas de choque, - ventajas y desventajas de un perfil aerodinámico supercrítico.	X		
081 03 00 00	**AERODINÁMICA SUPERSÓNICA**	X		
081 03 01 01	Ondas de choque oblícuas	X		
081 03 01 01	Cono de MACH	X		
081 03 01 02	Influencia del peso de la aeronave	X		
081 03 01 03	Ondas de expansión	X		
081 03 01 04	Centro de presión	X		

081 03 01 05	Resistencia de onda: - Momento de charnela de las superficie de control , - Eficiencia de las superficies de control.	X		
04 00 00 ESTABILIDAD		X	X	
081 04 01 00	Condición de equilibrio en vuelo estable horizontal	X	X	
081 04 01 01	Condiciones previas para la estabilidad estática	X	X	
081 04 01 02	Suma de momentos - sustentación y peso, - resistencia y empuje.	X	X	
081 04 01 03	Suma de fuerzas - en plano horizontal, - en plano vertical.	X	X	
081 04 02 00	Métodos para alcanzar el equilibrio	X	X	
081 04 02 01	Alas y empenaje (cola y canard)	X	X	
081 04 02 02	Superficies de control	X	X	
081 04 02 03	Lastre y compensación de peso	X	X	
081 04 03 00	Estabilidad longitudinal	X	X	
081 04 03 01	Conceptos básicos y definiciones - estabilidad estática, positiva, neutra y negativa, - condiciones previas para la estabilidad dinámica, - estabilidad dinámica, positiva, neutra y negativa, - amortiguamiento: - figoide, - periodo corto, - efecto de la gran altitud en la estabilidad dinámica	X	X	
081 04 03 02	Estabilidad estática	X	X	
081 04 03 03	Punto neutro / ubicación del punto neutro - definición.	X	X	

081 04 03 04	Contribución de: - geometría de la aeronave, - deflexión: - centro aerodinámico del ala.	X	X	
081 04 03 05	Situación del centro de gravedad - límite trasero, margen mínimo de estabilidad, - posición adelantada, - efectos en la estabilidad estática y dinámica	X	X	
081 04 03 06	El gráfico C_m - α	X	X	
081 04 03 07	Contribución de: - localización del centro de gravedad, - control de deflexión, - partes mayores de la aeronave (alas, fuselaje, cola), - configuración: - deflexión del flap, - extensión del tren de aterrizaje.	X	X	

081 04 03 08	Posición del elevador - gráfico de velocidad (IAS)	X	X	
081 04 03 09	Contribución de: - Situación del centro de gravedad, - compensador (aleta compensadora) - compensador (compensación con el estabilizador).	X	X	
081 04 03 10	Gráfico de velocidad en función del esfuerzo de la palanca (IAS)	X	X	
081 04 03 11	Contribución de: - situación del centro de gravedad, - compensación, - estabilizador, - número Mach/compensación Mach, - fricción en el sistema, - resortes, - peso.	X	X --- ---	
081 04 03 12	Fuerza en el mando de maniobras por g	X	X	
081 04 03 14	Contribución de: - situación del centro de gravedad, - compensación, - resorte, - peso centrífugo.	X	X	

081 04 03 15	Esfuerzo en la palanca maniobrando función de g - categoría de certificación.	X	X	
081 04 03 16	Circunstancias especiales - Hielo: - efectos en la extensión de los flaps, - efectos en el estabilizador, - lluvia, - deformación de la célula.	X	X	
081 04 04 00	Estabilidad estática direccional	X	X	
081 04 04 01	Ángulo de deslizamiento	X	X	
081 04 04 02	Coeficiente C_N del momento de guiñada	X	X	
081 04 04 03	Gráfico C_N - ángulo de deslizamiento	X	X	
081 04 04 04	Contribución de: - situación del centro de gravedad, - ángulo de flecha del ala, - fuselaje a alto ángulo de ataque, - discontinuidades (strakes), - deriva y ángulo de flecha de la deriva, - partes mayores de la aeronave.	X	X	
081 04 05 00	Estabilidad estática lateral	X	X	
081 04 05 01	Ángulo de alabeo	X	X	
081 04 05 02	Coeficiente C_l del momento de alabeo	X	X	
081 04 05 03	Contribución del ángulo de deslizamiento	X	X	
081 04 05 04	El gráfico C_l – ángulo de deslizamiento	X	X	
081 04 05 05	Contribución de: - ángulo de flecha del ala, - deriva ventral, - situación del ala, - diedro / anedro	X	X	
081 04 05 06	Estabilidad lateral efectiva	X	X	
081 04 06 00	Estabilidad lateral dinámica	X	X	

081 04 06 01	Efectos de barrido asimétrico de las hélices	X	X	
081 04 06 02	Tendencia al picado en espiral	X	X	
081 04 06 03	“Dutch roll”: - causas, - Mach, - amortiguador de guiñada.	X	X --	
081 04 06 04	Efectos de la altitud en la estabilidad dinámica	X	X	
081 05 00 00	**CONTROL**	X	X	
081 05 01 00	Generalidades	X	X	
081 05 01 01	Conceptos básicos, los tres planos y los tres ejes	X	X	
081 05 01 02	Cambio de curvatura	X	X	
081 05 01 03	Cambio en el ángulo de ataque	X	X	
081 05 02 00	Control de cabeceo	X	X	
081 05 02 01	Elevador	X	X	
081 05 02 02	Efectos de la deflexión descendente	X	X	
081 05 02 03	Hielo en la cola	X	X	
081 05 02 04	Situación del centro de gravedad	X	X	
081 05 03 00	Control de guiñada	X	X	
081 05 03 01	Pedal/timón de dirección cambio en la relación	X	X	
081 05 03 02	Momentos debidos al empuje de los motores - directos, - inducidos.	X	X	
081 05 03 03	Fallo de los motores (n - 1) - limitaciones del timón en empuje asimétrico, - significado de V_{MCA}, V_{MCG}.	X	X	

081 05 04 00	Control del alabeo	X	X	
081 05 04 01	Alerones - alerones interiores, - alerones exteriores, - función en las diferentes fases del vuelo	X	X	
081 05 04 02	(Por definir)			
081 05 04 03	Spoilers	X	X	
081 05 04 04	Guiñada adversa	X	X	
081 05 04 05	Procedimientos para evitar la guiñada adversa: - resistencia inducida por la deflexión de alerón (aileron frise) - deflexión diferencial del alerón, - acoplamiento de alerones al timón por medio de resortes - spoilers de alabeo, - efectos del barrido asimétrico de las hélices.	X	X	
081 05 05 00	Interacción de los diferentes planos (guiñada/alabeo)	X	X	

081 05 05 01	Limitaciones de la potencia asimétrica	X	X	
081 05 06 00	Métodos para reducir las fuerzas en los controles	X	X	
081 05 06 01	Equilibrado aerodinámico - equilibrado por la nariz, - equilibrado por cuernos, - equilibrado interno, - aletas de equilibrado, aletas anticompensación, - aletas servo, - aletas resorte.	X	X	
081 05 06 02	Artificialmente: - controles asistidos de potencia, - controles totalmente con potencia, - sensación artificial: - entradas, - presión dinámica q, - ajuste de estabilizadores	X	X	
081 05 07 00	Masas de equilibrado	X	X	

081 05 07 01	Razones para el equilibrado - métodos.	X	X	
081 05 08 00	Compensación	X	X	
081 05 08 01	Razones para compensar	X	X	
081 05 08 02	Aletas compensadoras	X	X	
081 05 08 03	Compensación del estabilizador/régimen de compensación con respecto a IAS - influencia de la posición del centro de gravedad en el ajuste de compensadores/estabilizador para el despegue.	X	X	
081 06 00 00	**LIMITACIONES**	X	X	
081 06 01 00	Limitaciones operacionales - vibración aeroelástica “flutter”, - reversibilidad de alerones, - operación de tren de aterrizaje/flaps.	X	X -- -- --	
081 06 01 01	V_{MO}, V_{NO}, V_{NE}	X	X	
081 06 01 02	M_{MO}	X		
081 06 02 00	Diagrama de maniobra	X	X	

081 06 02 01	Diagrama de maniobra (cargas) - factor de carga, - velocidad de pérdida acelerada, - V_A, V_C, V_D, - factor de carga límite por maniobras / categoría de certificación	X	X --	
081 06 02 02	Contribución de - masa, - altitud, - número de Mach.	X	X	
081 06 03 00	Diagrama de ráfagas	X	X	
081 06 03 01	Diagrama de ráfagas (cargas) - velocidades de ráfaga vertical, - velocidad de perdida acelerada, - V_B, V_C, V_D, - factor de carga límite por ráfagas - V_{RA}.	X	X	

081 06 03 02	Contribución de: - masa, - altitud, - número Mach	X	X	
081 07 00 00	**HÉLICES**	X	X	
081 97 01 00	Conversión del par motor en tracción	X	X	
081 07 01 01	Significado del paso	X	X	
081 07 01 02	Torsión de la pala	X	X	
081 07 01 03	Paso fijo y variable / velocidad constante	X	X	
081 07 01 04	Eficiencia de las hélices en relación con la velocidad	X	X	
081 07 01 05	Efectos del hielo en las hélices	X	X	
081 07 02 00	Fallo del motor o parada del motor	X	X	
081 07 02 01	Resistencia con la hélice en molinete - influencia en el momento de guiñada cuando se tiene potencia asimétrica.	X	X	
081 07 02 02	Abanderamiento - influencia en la performance de planeo. - influencia en el momento de guiñada cuando se tiene potencia asimétrica.	X	X	

081 07 03 00	Diseño para la absorción de potencia	X	X	
081 07 03 01	Alargamiento de la pala	X	X	
081 07 03 02	Diámetro de la hélice	X	X	
081 07 03 03	Número de palas	X	X	
081 07 03 04	Ruido de la hélice	X	X	
081 07 04 00 la hélice	Momentos y acoplamientos debidos a la operación de	X	X	

081 07 04 01	Par de reacción	X	X	
081 07 04 02	Precesión giroscópica	X	X	
081 07 04 03	Efecto del barrido asimétrico	X	X	
081 07 04 04	Efecto de la pala asimétrica	X	X	
081 08 00 00	**MECÁNICA DE VUELO**	X	X	
081 08 01 00	Fuerzas que actúan en un avión	X	X	
081 08 01 01	Vuelo en trayectoria horizontal uniforme	X	X	
081 08 01 02	Ascenso horizontal uniforme	X	X	
081 08 01 03	Descenso horizontal uniforme	X	X	
081 08 01 04	Planeo horizontal uniforme	X	X	
081 08 01 05	Viraje coordinado uniforme - angulo de alabeo, - factor de carga, - radio de giro, - veliocidad angular, - viraje de razón 1.	X	X	
081 08 02 00	Tracción asimétrica	X	X	
081 08 02 01	Momentos sobre el eje vertical	X	X	
081 08 02 02	Fuerzas en el estabilizador vertical	X	X	
081 08 02 03	Influencia del ángulo de alabeo - sobre alabeo, - pérdida del estabilizador vertical.	X	X	
081 08 02 04	Influencia del peso de la aeronave	X	X	
081 08 02 05	Influencia del uso de alerones	X	X	

081 08 02 06	Influencia de los efectos especiales de la hélice en los momentos de alabeo - par de la hélice, - barrido de la hélice con flaps	X	X	
081 08 02 07	Influencia del ángulo de deslizamiento en los momentos de alabeo	X	X	
081 08 02 08	V_{MCA}	X	X	
081 08 02 09	V_{MCL}	X	X	
081 08 02 10	V_{MCG}	X	X	
081 08 02 11	Influencia de la altitud	X	X	
081 08 03 00	Descenso de emergencia	X	X	
081 08 03 01	Influencia de la configuración	X	X	
081 08 03 02	Influencia de la elección del número mach e IAS	X	X	
081 08 03 03	Puntos típicos de la polar	X	X	
081 08 04 00	Cizalladura	X	X	

		ATPL	CPL	IR
090 00 00 00	**COMUNICACIONES**	X	X	X
091 00 00 00	**COMUNICACIONES VFR**	X	X	
091 01 00 00	**DEFINICIONES**	X	X	
091 01 01 00	Uso y significado de los términos asociados	X	X	
091 01 02 00	Abreviaturas de los servicios de tránsito aéreo	X	X	
091 01 03 00	Grupos de código Q usados comúnmente en comunicaciones RTF aire-tierra	X	X	
091 01 04 00	Categorías de mensajes	X	X	

091 02 00 00	**PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS GENERALES**	X	X	
091 02 01 00	Transmisión de letras	X	X	
091 02 02 00	Transmisión de números (incluido nivel de información)	X	X	
091 02 03 00	Transmisión de la hora	X	X	
091 02 04 00	Transmisión técnica	X	X	
091 02 05 00	Palabras y frases estándar (incluyendo la fraseología RTF más importante)	X	X	
091 02 06 00	Señales de llamada radiotelefónica para estaciones aeronáuticas incluyendo el uso de llamadas abreviadas	X	X	
091 02 07 00	Señales de llamada radiotelefónica para aviones incluyendo el uso de llamadas abreviadas	X	X	
091 02 08 00	Transferencia de comunicaciones	X	X	
091 02 09 00	Procedimientos de prueba incluyendo la escala de recepción	X	X	
091 02 10 00	Requisitos de lectura y acuse de recibo	X	X	
091 02 11 00	Fraseología de procedimientos radar	X	X	
091 03 00 00	**TERMINOS RELEVANTES DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA (VFR)**	X	X	
091 03 01 00	Meteorología del aeródromo	X	X	
091 03 02 00	Pronósticos meteorológicos	X	X	
091 04 00 00	**ACTUACIÓN REQUERIDA EN CASO DE FALLO DE COMUNICACIONES**	X	X	
091 05 00 00	**PROCEDIMIENTOS EN CASO DE EMERGENCIA Y URGENCIA**	X	X	
091 05 01 00	Emergencias (definición - frecuencias - frecuencias de búsqueda de emergencia - señales de emergencia - mensajes de emergencia)	X	X	
091 05 02 00	Urgencia (definición - frecuencias - señal de urgencia - mensajes de urgencia)	X	X	

091 06 00 00	**PRINCIPIOS GENERALES DE PROPAGACIÓN VHF Y ASIGNACIÓN DE FRECUENCIAS**	X	X	
092 00 00 00	**COMUNICACIONES IFR**	X		X
092 01 00 00	**DEFINICIONES**	X		X
092 01 01 00	Uso y significado de los términos asociados	X		X
092 01 02 00	Abreviaturas de los servicios de tránsito aéreo	X		X
092 01 03 00	Grupos de código Q usados comúnmente en comunicaciones RTF aire-tierra	X		X
092 01 04 00	Categorías de mensajes	X		X
092 02 00 00	**PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS GENERALES**	X		X
092 02 01 00	Transmisión de letras	X		X
092 02 02 00	Transmisión de números (incluyendo nivel de información)	X		X
092 02 03 00	Transmisión de la hora	X		X
092 02 04 00	Transmisión técnica	X		X
092 02 05 00	Palabras y frases estándar (incluida la fraseología RTF más importante)	X		X
092 02 06 00	Señales de llamada radiotelefónica para estaciones aeronáuticas incluyendo el uso de llamadas abreviadas	X		X
092 02 07 00	Señales de llamada radiotelefónica para aeronaves incluyendo el uso de llamadas abreviadas	X		X
092 02 08 00	Transferencia de comunicaciones	X		X
092 02 09 00	Procedimientos de prueba incluyendo la escala de recepción	X		X
092 02 10 00	Requisitos de lectura y acuse de recibo	X		X
092 02 11 00	Fraseología de procedimientos radar	X		X

092 02 12 00	Cambios de nivel e informes	X		X
092 03 00 00	**ACTUACIÓN REQUERIDA A ADOPTAR EN CASO DE FALLO DE COMUNICACIONES**	X		X
092 04 00 00	**PROCEDIMIENTOS EN CASO DE EMERGENCIA Y URGENCIA**	X		X
092 04 01 00	PAN médica	X		X
092 04 02 00	Emergencias (definición - frecuencias - frecuencias de búsqueda de emergencia - señales de emergencia - mensajes de emergencia)	X		X
092 04 03 00	Urgencia (definición - frecuencias - señal de urgencia - mensajes de urgencia)	X		X
092 05 00 00	**TERMINOS RELEVANTES DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA (IFR)**	X		X
092 05 01 00	Meteorología del aeródromo	X		X
092 05 02 00	Pronósticos meteorológicos	X		X
092 06 00 00	**PRINCIPIOS GENERALES DE PROPAGACIÓN VHF Y ASIGNACIÓN DE FRECUENCIAS**	X		X
092 07 00 00	**CÓDIGO MORSE**	X	X	X

SECCION 2

CIRCULARES DE ASESORAMIENTO (CA)

SECCION 2 – CIRCULARES DE ASESORAMIENTO (CA)

1. GENERALIDADES

Esta sección contiene las circulares de asesoramiento. No se consideran requisitos y se proporcionan como material explicativo o interpretativo (MEI), o como métodos aceptables de cumplimiento (MAC) de un requisito de la sección 1.

Las demostraciones de cumplimiento de los requisitos que un solicitante realice de acuerdo con estas circulares conjuntas de asesoramiento, son aceptables para la AAC.

2. PRESENTACION

Las circulares de asesoramiento se presentan en páginas sueltas en ancho completo de página. Cada página se identifica mediante la fecha de la edición o enmienda mediante la cual se incorporó.

La numeración corresponde al requisito de la sección 1 sobre el cual se refiere la CA, acompañado de las iniciales MAC o MEI según corresponda.

SUBPARTE A – REQUISITOS GENERALES

MEI LPTA 1.001 Abreviaturas

A A/ C M AC M AC A M E A M S AT C AT P AT PL	Aeropla ne Aircraft Acceptable means of compliance Aeromedical Centre Authorised medical examiner Aeromedical section Air traffic control Airline transport pilot Airline transport pilot licence	Avión Aeron ave Método aceptable de cumplimiento Centro médico aeronáutico Médico examinador autorizado Sección de medicina aeronáutica Control de tránsito aéreo Piloto de transporte de línea aérea Licencia de piloto de transporte de línea aérea
C FI C GI C P C P L C R E C RI C Q B	Chief flying instructor Chief ground instructor Co-pilot Commercial pilot licence Class rating examiner Class rating instructor Central question bank	Jefe de instrucción en vuelo Jefe de enseñanza teórica Copiloto Licencia de piloto comercial Examinador de habilitación de clase Instructor de habilitación de clase Banco central de preguntas
LPT A		Licencias del personal técnico aeronáutico
F E F I F I E FN PT F S	Flight examiner Flight instructor Flight instructor examiner Flight and navigation procedures trainer Flight simulator Flight training device Flying training organization	Examinador de vuelo Instructor de vuelo Examinador de instructor de vuelo Entrenador de procedimientos de vuelo y navegación Simulador de vuelo Dispositivo de entrenamiento de vuelo Organización de instrucción de vuelo

F		
T		
D		
F		
T		
O		
H	Helicopter	Helicóptero
H	Head of	Jefe de enseñanza
T	training	Avión de alta performance
H	High performance airplane	
P		
A		
IC	Internacional Civil Aviation	Organización de aviación civil
A	Organisation Instrument flight rules	internacional Reglas de vuelo por
O	Instrument meteorological conditions	instrumentos Condiciones
IF		meteorológicas para vuelo por
R	Instrument rating	instrumentos
IM	Instrument rating	Habilitación para vuelo por instrumentos
C	examiner	Examinador de habilitación para vuelo por instrumentos
I	Instrument rating instructor	Instructor de habilitación para vuelo por instrumentos
R		
I		
R		
E		
IRI		
LOF	Line orientated flight training	Entrenamiento orientado a vuelo en línea
T		
M	Multi crew co-	Cooperación de tripulación
C	operation Medical	múltiple Médico evaluador
C	evaluator	Material interpretativo y
M	Interpretative and explanatory	explicativo Multimotor
D	material Multi-engine	
E		
M		
EI		
M		
E		
M	Minimum equipement	Lista de equipo
E	list Multi-engine piston	mínimo Multimotor
L	Multi-engine turbo-	de pistón Multimotor
M	prop Multi-pilot	turbo hélice Avión
E	aeroplane Multi-pilot	multipiloto
P	helicopter	Helicóptero
M		multipiloto
E		
T		
M		
P		

A		
M		
P		
H		
nm	Nautical miles	Millas náuticas
O	Operational multicrew	Limitación operacional: multipiloto
M	limitation Operational safety	Limitación operacional: piloto de
L	pilot limitation Other training	seguridad Otros dispositivos de
O	devices	entrenamiento
S		
L		
O		
T		
D		
PF	Pilot flying	Piloto a los mandos
PIC	Pilot-in-command	(volando) Piloto al mando
PIC	Pilot-in-command under	Piloto al mando bajo supervision
US	supervision Pilot not flying	Piloto no a los mandos (no
PN	Private pilot licence	volando) Licencia de piloto
F	Private pilot training organization	privado
PPL		Organización de instrucción para piloto
PPT		privado
O		
R/T	Radiotelephony	Radiotelefonía
S	Single engine	Monomotor
E	Single engine	Monomotor de
S	piston	piston
E	Single engine turbo-	Monomotor turbo hélice
P	prop Synthetic flight	Examinador en vuelo sintético
S	examiner Synthetic	Instructor en vuelo sintético
E	flight instructor	Instructor de entrenador
T	Synthetic trainer	sintético Avión de un solo
S	instructor Single pilot	piloto Helicóptero de un solo
F	aeroplane Single pilot	piloto Alumno piloto al mando
E	helicopter Student pilot	Dispositivo de entrenamiento sintético
S	in command Synthetic	
FI	training devices	
S		
TI		
S		
P		
A		
S		
P		
H		
S		
PI		
C		
S		
T		
D		

TMG	Touring motor glider	Planeador con motor de travesía
TR	Type rating	Habilitación de tipo
TRE	Type rating examiner	Examinador de habilitación de tipo
TRI	Type rating instructor	Instructor de habilitación de tipo
TRTO	Type rating training organization	Organización de instrucción de habilitación de tipo
VFR	Visual flight rules	Reglas de vuelo visual
VMC	Visual meteorological conditions	Condiciones meteorológicas de vuelo visual
ZFTT	Zero flight time training	Entrenamiento con cero horas de vuelo

MEI LPTA 1.025 Validez de los certificados médicos

Referirse a la RAC MED 3.105: Período de validez de los certificados médicos

Ver además el Apéndice 1 al RAC MED 3.105.

MAC LPTA 1.055 Sistema de calidad para FTO´s/TRTO´s
(Ver apéndice 1a y 2 al RAC-LPTA 1.055)
(Ver MEI No.1 al RAC-LPTA 1.055)

1) En acuerdo con el *Apéndice 1a* y *2 al RAC-LPTA 1.055*, un FTO y un TRTO debe, como condición para ser aprobada, establecer y mantener un sistema de calidad. Este MAC establece los objetivos de dicho sistema y ofrece una forma de cumplimiento como lo son los elementos que deben incluirse y la manera en que el sistema puede ser integrado en la organización.

2) La forma adecuada para determinar los requisitos del sistema de calidad, se puede determinar en la necesidad de establecer una asignación distinta de tareas entre la Autoridad y los centros de entrenamiento por un lado, mediante la creación de una división evidente entre las responsabilidades regulatorias y de vigilancia y por otro la responsabilidad de las actividades de entrenamiento. Sin embargo, los organismos de entrenamiento deben establecer un sistema en donde puedan supervisar sus actividades, ser capaces de detectar no conformidades con las regulaciones y estándares, tomar las acciones correctivas necesarias y luego asegurar el cumplimiento con las regulaciones de la Autoridad y de sus propios requerimientos. Un sistema de calidad bien establecido y funcional permitirá la supervisión de la Autoridad mediante inspecciones y vigilancia eficientes además, con una cantidad de recursos razonables.

3) Es obvio y bien conocido que el alcance y la complejidad de un sistema de calidad debe reflejar el tamaño del organismo de entrenamiento y sus actividades de entrenamiento. Sin embargo, los objetivos y los mismos principios aplican a cualquier organismo de entrenamiento sin importar el tamaño ni la complejidad. Por tanto, en un organismo de entrenamiento pequeño o relativamente pequeño, el sistema de calidad podría ser muy simple e integrado en una organización básica, mientras que una organización grande con

más actividades de entrenamiento más complejas necesitarán establecer organizaciones de calidad separadas e independientes dentro de la misma organización.

4) Para determinar el tamaño y la complejidad en este contexto, se deben aplicar los siguientes lineamientos:

- Organismos de entrenamiento muy pequeños: con 5 o menos instructores.
- Organismos de entrenamiento pequeños: de 6 a 20 instructores.

En cuanto a la complejidad, factores como por ejemplo, el número de aeronaves (Tipos) utilizados para el entrenamiento, el tipo de cursos que ofrecen, actividades que tengan que ver con el alcance geográfico (p. ej. El uso de satélites), tipo de acuerdos de entrenamiento con otras organizaciones, etc., se deberán tomar en cuenta.

5) En el sistema de calidad de cualquier FTO o TRTO deben estar claramente identificados los siguientes cinco elementos:

a) Determinar la política de entrenamiento y entrenamiento del organismo, además, los estándares de la seguridad de vuelo

b) Determinar y establecer las responsabilidades, recursos, organización y procesos operacionales, los cuales darán lugar a las políticas y entrenamiento y a los estándares de seguridad de vuelo;

c) Establecer un sistema de seguimiento para asegurar que las políticas entrenamiento y estándares de la seguridad de vuelo se cumplen;

d) Registro y documentación de las no conformidades derivadas de las políticas, entrenamiento y estándares de seguridad de vuelo junto con el análisis necesario, evaluaciones y corrección de dichas no conformidades;

e) Evaluación de experiencias y tendencias relacionadas con las políticas, entrenamiento y estándares de seguridad de vuelo.

6) El *MEI No. 1 al RAC-LPTA 1.055* describe en forma detallada los objetivos, los diferentes elementos de un sistema de calidad y brinda los lineamientos como por ejemplo el establecimiento de un sistema de calidad en los organismos de calidad grandes o más complejos. Para los organismos más pequeños o pequeños aplica el párrafo 23 del *MEI No. 1 al RAC-LPTA 1.055.*

Se debe integrar el sistema de calidad requerido por la RAC-LPTA y en otros RAC.

MEI No. 1 al RAC-LPTA 1.055 Sistema de calidad para FTO´s/TRTO´s
(Ver apéndice 1a y 2 al RAC-LPTA 1.055)
(Ver MAC LPTA 1.055)

INTRODUCCIÓN

Cada FTO/TRTO deberá establecer la base para un sistema de calidad y se deben aplicar técnicas para resolver problemas con el fin de poner en marcha los procesos. Es de gran

importancia conocer la forma de medir, establecer y finalmente lograr la calidad en el entrenamiento y en la educación.

El propósito de esta MEI es el de brindar información y lineamientos a los organismos de entrenamiento en cuanto a la manera de establecer un Sistema de Calidad que permita el cumplimiento del *Apéndice 1A al RAC-LPTA 1.055*, numeral 3 y el *Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.055*, numeral 3 (Sistema de Calidad).

Con el fin de mostrar cumplimiento con el Apéndice 1 al RAC-LPTA 1.055, numeral 3 y el Apéndice 2 al RAC-LPTA 1.055, numeral 3, una FTO/TRTO deberá establecer su Sistema de Calidad en acuerdo con las instrucciones e información contenida en los párrafos subsiguientes.

EL SISTEMA DE CALIDAD DE UN FTO/TRTO

1) Terminología

Gerente Responsable (Accountable Manager)

Persona aceptable por la Autoridad quien tiene la autoridad para asegurar que todas las actividades pueden ser financiadas y llevadas a cabo de acuerdo a los estándares requeridos por la Autoridad y los requisitos adicionales definidos por el FTO/TRTO.

Calidad

La totalidad de características de un producto o servicio que se basa en su capacidad para satisfacer las necesidades establecidas o supuestas.

Aseguramiento de la Calidad

Todas aquellas acciones planeadas o sistemáticas necesarias para proveer la confianza apropiada de que todas las actividades de entrenamiento satisfacen los requisitos, incluyendo los que se especificados por el FTO/TRTO en los manuales pertinentes.

Gerente de Calidad

El gerente, aceptable para la Autoridad, responsable del manejo del Sistema de Calidad, monitoreando las funciones y solicitando las acciones correctivas.

Manual de Calidad

El documento que contiene la información relevante perteneciente al operador del Sistema de Calidad y al programa de aseguramiento de la calidad.

Auditoria de Calidad

Evaluación sistemática e independiente con el fin de determinar si las actividades y resultados relacionados cumplen con los acuerdos planeados y si estos acuerdos se han implementado efectivamente y se ajustan a fin de alcanzar los objetivos.

2) Política y Estrategia de Calidad

Es de gran importancia que el FTO/TRTO describa la manera en que la organización formula, distribuye, revisa sus políticas y estrategias convirtiéndolos en planes y acciones. Una declaración formal escrita del Sistema de Calidad se deberá establecerse el cuál es un compromiso hecho por el Director de entrenamiento indicando lo que el Sistema de Calidad debe lograr. La política de Calidad deberá reflejar los logros y el cumplimiento continuo con las partes relevantes del RAC- LPTA además de cualquier otro estándar especificado por el FTO/TRTO.

El Gerente Responsable tendrá responsabilidades generales para el Sistema de Calidad incluyendo la frecuencia, formato y estructura de la gestión interna de las actividades de evaluación.

3) Propósito del Sistema de Calidad

La implementación y uso de un sistema de calidad permitirá al FTO/TRTO monitorear el cumplimiento de las partes relevantes del RAC-LPTA, el Manual de Operaciones, el Manual de entrenamiento y cualquier otro estándar establecido por esa FTO/TRTO, o la Autoridad con el fin de garantizar el entrenamiento seguro y eficiente.

4) Gerente de Calidad

4.1 La función principal del Gerente de Calidad es verificar, mediante actividades de monitoreo en el campo del entrenamiento, que los estándares requeridos por la Autoridad y cualquier otro requisito adicional según lo haya establecido la FTO/TRTO, se han llevado a cabo de manera apropiada la bajo supervisión del Jefe de Entrenamiento, el Jefe de Instrucción de Vuelo y el Jefe Instrucción de Tierra.

4.2 El Gerente de Calidad es responsable de asegurar que el Programa del Sistema de calidad se ha implementado, mantenido y continuamente revisado y mejorado de manera correcta. El Gerente de Calidad debe:

- Tener acceso directo al Jefe de Instrucción;
- Tener acceso a todas las partes de la Organización del FTO/TRTO.

4.3 En caso de un FTO/TRTO pequeño o muy pequeño, las funciones del Jefe de Instrucción y las del Gerente de Calidad podrían realizarlas la misma persona. Sin embargo, en este caso, las auditorias de calidad deben realizarlas otro personal. En caso de que el organismo de entrenamiento brinde entrenamiento integrado, el Gerente de Calidad no debe ejercer el puesto de Gerente de Calidad, el de Jefe de Instrucción, Jefe de Instrucción de Vuelo o Jefe de Instrucción en Tierra.

5) Sistema de Calidad

5.1 El Sistema de Calidad de un FTO/TRTO debe asegurar el cumplimiento y la adecuación de los requisitos, estándares y procedimiento del entrenamiento.

5.2 El FTO/TRTO debe especificar la estructura básica del Sistema de Calidad que aplica a todas las actividades de entrenamiento que se realizan.

5.3 El Sistema de Calidad debe estar estructurado acorde al tamaño del FTO/TRTO y a la complejidad del entrenamiento que se va a monitorear.

6) Alcance

Un Sistema de Calidad debe dirigir lo siguiente:

6.1 Liderazgo
6.2 Política y Estrategia
6.3 Procesos
6.4 Las provisiones del RAC-LPTA
6.5 Estándares y procedimientos de entrenamiento adicionales según lo establecido por el FTO/TRTO
6.6 La estructura organizativa del FTO/TRTO
6.7 Responsabilidad para el desarrollo, establecimiento y administración del Sistema de Calidad
6.8 Documentación, incluyendo manuales, reportes y registros
6.9 Programa del Sistema de Calidad
6.10 El financiamiento, materiales y recursos humanos requeridos
6.11 Los requisitos de entrenamiento
6.12 Satisfacción del cliente

7) Sistema de Retroalimentación

El sistema de calidad debe incluir un sistema de retroalimentación a fin de asegurar que se ha identificado y dirigido de inmediato las acciones correctivas. El sistema de retroalimentación debe especificar quien será el que rectifique las discrepancias y no conformidades de cada caso en particular, además, de los procedimientos que se deben seguir si las acciones correctivas no se han finalizado dentro del tiempo estipulado.

8) Documentación

La documentación relevante incluye la(s) parte(s) importante(s) del Manual de Entrenamiento y Operaciones el cuál, se debe incluir en un Manual de Calidad por separado.

8.1 Además de la documentación relevante, se debe incluir lo siguiente:
a. Política de Calidad
b. Terminología
c. Estándares específicos de entrenamiento
d. Una descripción de la organización
e. La descripción de las funciones y responsabilidades
f. Los procedimientos de entrenamiento para asegurar el cumplimiento con la normativa.

8.2 El Programa de Aseguramiento de la Calidad, reflejando:
a. Calendarización del proceso de monitoreo
b. Procedimientos para auditoria
c. Procedimientos para Reporte
d. Procedimientos para el seguimiento y las acciones correctivas
e. Sistema de registro
f. La curricula de cursos; y
g. Control de documentos

9) Programa de Aseguramiento de Calidad

El Programa de Aseguramiento de la Calidad debe incluir todas las acciones planeadas y sistemáticas necesarias para tener confianza de que todo el entrenamiento se realiza en acuerdo con todos los requisitos, estándares y procedimientos requeridos.

10) Inspección de Calidad

El principal objetivo de la inspección de calidad es observar un evento, acción, documento, entre otros, específico con el fin de verificar si los procedimientos y requisitos establecidos se han utilizado en el cumplimiento de dicho evento y si el estándar requerido se ha alcanzado.

Las áreas más comunes para la inspección son:

a. El entrenamiento de vuelo y de tierra;
b. Mantenimiento;
c. Estándares Técnicos; y
d. Estándares de Entrenamiento

11) Auditoria

Una auditoria es una comparación sistemática e independiente de la forma en que se lleva a cabo el entrenamiento y la forma en que los procedimientos publicados para el entrenamiento se deben seguir.

Las auditorias deben incluir al menos los siguientes procedimientos y procesos de calidad:

a. Una explicación del alcance de la auditoria;
b. Planeamiento y preparación;
c. Reunir y archivar evidencia; y
d. Análisis de la evidencia

Las diferentes técnicas que hace a una auditoria efectiva son:

a. Entrevistas o discusión con el personal;
b. Revisión de documentos publicados;
c. Examinar un muestreo adecuado de registros;
d. Presenciar las actividades que conllevan al entrenamiento; y
e. Preservar documentos y registros de lo observado.

12) Auditores

EL FTO/TRTO debe decidir, dependiendo de la complejidad del entrenamiento, si se requerirá de un grupo auditor o solo un auditor. In cualquiera de los casos, el auditor o grupo de auditores debe contar con el entrenamiento y la experiencia operacional necesaria.

La responsabilidad de los auditores debe estar claramente definida en algún documento relevante.

13) Auditores independientes

Los auditores no deberán estar involucrados en las tareas del día a día del área de las actividades operacionales o mantenimiento donde se llevará a cabo la auditoria. Un FTO/TRTO podría,

además de utilizar los servicios de personal a tiempo completo que pertenezca a un departamento de calidad por separado, llevar a cabo el monitoreo de áreas o actividades específicas utilizando auditores de medio tiempo.

El FTO/TRTO cuya estructura y tamaño no justifique tener auditores a tiempo completo, podría hacer uso de personal a medio tiempo de su propia organización o de una entidad externa bajo los términos de un acuerdo que sea de aceptación para la Autoridad.

En cualquiera de los casos, el FTO/TRTO debe desarrollar procedimientos que se ajusten para asegurar que las personas que sean directamente responsables de las actividades que se auditarán no se hayan seleccionado como parte del grupo de auditores. Cuando se utilicen auditores externos, es importante que cualquier especialista externo esté familiarizado con el tipo de entrenamiento que lleva a cabo en el FTO/TRTO.

El Programa de Aseguramiento de Calidad del FTO/TRTO debe identificar cuales personas de su compañía tienen la experiencia, responsabilidad y autoridad para:

a) Realizar inspecciones de calidad y auditorias como parte del Aseguramiento de Calidad;
b) Identificar y archivar cualquier asunto o no conformidad y la evidencia necesaria como respaldo a dichos asuntos o no conformidades;
c) Iniciar o recomendar soluciones para los asuntos o no conformidades mediante los canales de reporte designados;
d) Reportes directos al Gerente de Calidad.

14) Alcance de la Auditoria

Es necesario que los FTO/TRTO monitoreen el cumplimiento con los Manuales de entrenamiento y Operaciones que hayan designado, con el fin de garantizar el entrenamiento seguro y eficiente. Al hacer esto, como mínimo y cuando sea adecuado, deben monitorear:

a) Organización;
b) Planes y objetivos;
c) Procedimientos para el entrenamiento;
d) Vuelos seguros;
e) Manuales, libros de vuelo y registros;
f) Limitaciones de tiempo de vuelo y servicio;
g) Requisitos de descanso y horarios;
h) Interfase de Mantenimiento/Operaciones de la aeronave;
i) Programas de mantenimiento y Aeronavegabilidad continua;
j) Administración de Directivas de Mantenimiento;
k) Cumplimiento del mantenimiento.

15) Horarios de la Auditoria

Un Programa de Aseguramiento de la Calidad debe incluir el horario de la auditoria y un siclo de revisión periódico. El horario debe ser flexible y permitir auditorias aleatorias cuando se identifican las tendencias. Las auditorias de seguimiento deberán ser programadas cuando sea necesario verificar que se han llevado a cabo las acciones correctivas y que fueron efectivas.

Un FTO/TRTO deberá establecer un horario de auditorías para que sean realizadas durante un período específico. Todos los aspectos del entrenamiento deberán ser revisados dentro de un

período de 12 meses en cuerdo con el programa a menos que se acepte una extensión del período de auditoria según se explica más adelante.

Un FTO/TRTO aumentará la frecuencia de sus auditorías a discreción, pero no deberá disminuirla sin la aprobación del al Autoridad. Es poco probable que cualquier tema de la auditoria tenga un período mayor de 24 meses.

Cuando un FTO/TRTO defina el horario de auditorías, se deben tener en cuenta los cambios importantes en la administración, organización, entrenamiento o tecnologías, de igual manera que los cambios en los requisitos regulatorios.

16) Monitoreo y Acción Correctiva

El objetivo del monitoreo dentro de un Sistema de Calidad en primera instancia es para investigar y juzgar su efectividad y de esta manera asegurar que se cumple con las políticas definidas y los estándares de entrenamiento. La actividad de monitoreo está basada en la calidad de las inspecciones, auditorias, acciones correctivas y seguimiento. Un FTO/TRTO deberá establecer y publicar un procedimiento de calidad para monitorear el cumplimiento regulatorio sobre una base continua. La actividad de monitoreo deberá estar dirigida a eliminar las causas del desempeño no satisfactorio.

Cualquier no conformidad identificada se deberá comunicar al gerente encargado de tomar las acciones correctivas o, si es adecuado, al Gerente Responsable. Dichas no conformidades deben ser registradas, para futuras investigaciones, con el fin de determinar la causa y permitir llevar a cabo las recomendaciones de las acciones correctivas apropiadas.

El programa de Aseguramiento de la Calidad deberá incluir procedimientos a fin de asegurar que se desarrollen las acciones correctivas en respuesta a los hallazgos. Estos procedimientos de calidad deberán establecer el monitoreo de dichas acciones para verificar su efectividad y que estas se han solucionado. La responsabilidad organizacional para la implementación de las acciones correctivas radica en el departamento citado en el reporte que identifica los hallazgos. La principal responsabilidad del Gerente Responsable será asegurar, mediante el Gerente(s) de Calidad, que la acción correctiva ha restablecido el cumplimiento con el estándar requerido por la Autoridad y cualquier requisito adicional establecido por el FTO/TRTO.

17) Acción Correctiva

Después de la inspección/auditoria de calidad, el FTO/TRTO deberá establecer:

a) La seriedad de cualquier hallazgo y cualquier necesidad para la inmediata acción correctiva;
b) El origen de los hallazgos;
c) Cuales acciones correctivas se requieren para asegurar que las no conformidades no ocurran;
d) El programa de acciones correctivas;
e) Identificación de las responsabilidades de las personas y departamentos a fin de implementar las acciones correctivas;
f) Ubicación de los recursos por el Gerente Responsable cuando sea apropiado.

17.1 El Gerente de Calidad deberá:

- Verificar que las acciones correctivas sean llevadas a cabo por el gerente responsable en respuesta a cualquier hallazgo o no conformidad;
- Verificar que las acciones correctivas incluyan los elementos delimitados en el anterior párrafo 16;
- Monitorear la implementación y finalización de las acciones correctivas;
- Administrar con una evaluación de acciones correctivas, implementación y finalización independientes;
- Evaluar la efectividad de las acciones correctivas mediante el proceso de seguimiento.

18) Evaluación Administrativa

Una evaluación administrativa es una revisión documentada amplia y sistemática realizada por la administración del sistema de calidad, políticas de entrenamiento y procedimientos, además deberá tomar en cuenta:

Los resultados de la inspección de calidad, auditorias y cualquier otro indicador; al igual que la efectividad global de la organización administrativa para lograr los objetivos establecidos.

Una evaluación administrativa deberá identificar y corregir tendencias y prevenir, cuando sea posible, futuras no conformidades. Las conclusiones y recomendaciones realizadas como resultado de la evaluación deberán remitirse en forma escrita al gerente a cargo de la acción. Este gerente deberá ser la persona que tenga la autoridad para resolver asuntos y tomar las acciones correspondientes.

El Gerente Responsable deberá decidir la frecuencia, formato y estructura de las actividades internas de la evaluación administrativa.

19) Registros

El FTO/TRTO deberá mantener registros precisos, completos y accesibles que documenten los resultados del Programa de Aseguramiento de Calidad. Los registros son información primordial que le permite al FTO/TRTO analizar y determinar lo que originó la no conformidad, por lo que las áreas de no conformidad se pueden identificar y corregirse.

Los siguientes registros deberán mantenerse por un período de 5 años:

a) Programa de Auditorías;
b) Inspecciones de Calidad e informes de Auditoria;
c) Respuestas de los hallazgos;
d) Informes de las acciones correctivas;
e) Informes del seguimiento y cierre;
f) Informes de la Evaluación Administrativa.

20) Responsabilidad de Aseguramiento de la Calidad para los Subcontratistas

El FTO/TRTO decidirá si subcontrata ciertas actividades a organizaciones externas, lo cuál estará sujeto a la aprobación de la Autoridad.
La responsabilidad del entrenamiento que brindará el subcontratista siempre será del FTO/TRTO. Deberá existir un acuerdo escrito entre el FTO/TRTO y el subcontratista, el cuál debe definir claramente los servicios y la calidad relacionados con la seguridad que proveerá. Las actividades del contratista relacionadas con la seguridad que sean de importancia para el acuerdo deberán estar incluidas en el Programa de Aseguramiento de la calidad del FTO/TRTO.

El FTO/TRTO deberá asegurar que el subcontratista tiene la autorización/aprobación necesaria cuando sea requerida, y dispone de recursos y competencia para llevar a cabo las tareas. Si el FTO/TRTO requiere que el subcontratista realice una actividad que vaya más allá de la autorización/aprobación del subcontratista, el FTO/TRTO será responsable de asegurar que el aseguramiento de la calidad del subcontratista tome en cuenta los requisitos adicionales.

21) Entrenamiento del Sistema de Calidad

Para optimizar la calidad en cada organización, es importante establecer un entrenamiento correcto y completo. Con el fin alcanzar resultados importantes en dicho entrenamiento, el FTO/TRTO deberá asegurar que todo el personal comprende los objetivos descritos en el Manual de Calidad.

Aquellos que sean responsables de administrar el Sistema de Calidad deberán recibir el entrenamiento que incluya:

a) Una introducción de los conceptos de Sistema de Calidad;
b) Administración de Calidad;
c) Manuales de Calidad;
d) Técnicas de Auditoria;
e) Informes y Registros; y
f) La forma en que el Sistema de Calidad funcionará en el FTO/TRTO.

Se dará tiempo para que se de el entrenamiento a cada persona involucrada en la gestión de calidad y para hacer una reunión de recordatorio a los empleados. La asignación de tiempo y recursos debe regirse de acuerdo al tamaño y complejidad de las operaciones.

22) Fuentes de Entrenamiento

Los cursos de administración de la calidad están disponibles en las diferentes Instituciones de estándares Nacionales e Internacionales y el FTO/TRTO deberá considerar si dar esos cursos a aquellos que probablemente estén involucrados en la Gestión de Sistemas de Calidad. Las organizaciones con personal suficiente y debidamente calificado deberán considerar si llevan a cabo el entrenamiento con dicho personal.

23) Sistema de Calidad para Organizaciones Pequeñas y muy Pequeñas.

El requisito para establecer y documentar el Sistema de Calidad, y para contratar un Gerente de Calidad aplica a todos los FTO/TRTO.

Sistemas de Calidad complejos no serían apropiados para un FTO/TRTO pequeño o muy pequeños y el esfuerzo administrativo requerido para elaborar manuales y procedimientos de calidad para un sistema complejo limitaría sus recursos. Entonces, es aceptable que dichos

MEI No. 2 al RAC-LPTA 1.055 Evaluación financiera de las Organizaciones de entrenamiento en vuelo FTO / Organizaciones de entrenamiento para habilitaciones de tipo TRTO.

(Ver apéndice 1A al RAC-LPTA 1.055)
(Ver apéndice 2 al RAC-LPTA 1.055)

OBJETIVO

1) El objetivo de este MEI es establecer los medios de cumplimiento para que la AAC pueda determinar que las FTO/TRTO disponen de los suficientes medios económicos para desarrollar la enseñanza correspondiente dentro de los niveles del RAC-LPTA. El párrafo 9 del apéndice 1 al RAC-LPTA 1.055 y el párrafo 8 del apéndice 2 del mismo establecen la necesidad de mantener unos niveles de enseñanza aceptables, a lo largo de todo el curso. Con ello no se pretende dotar de medios de protección al usuario. Por otra parte, la autorización o revalidación de la autorización de la Organización de entrenamiento no pueden ser garantía de disposición de un volumen de financiación suficiente para la organización. Solamente puede ser una indicación, en base a la información financiera proporcionada, de que la organización aprobada está provista de las instalaciones y personal cualificado suficientes para realizar la formación, o continuar realizándola, de acuerdo con los requisitos y estándares correspondientes del RAC-LPTA.

SOLICITUD DE APROBACIÓN O REVALIDACIÓN

2) Cualquier solicitud de autorización inicial o revalidación se acompañará de un plan, que referido al periodo de autorización solicitada, incluya, al menos, la siguiente información:

a) Instalaciones para la enseñanza y número de

alumnos Dando detalles de:

- número y tipos de aeronaves de entrenamiento que serán usadas;
- número de instructores de vuelo y teoría que serán empleados;
- número de aulas y otro tipo de instalaciones (entrenadores sintéticos, etc) que se pretende utilizar;
- otras infraestructuras (oficinas de personal, sala de operaciones, salas para briefings, lugares de descanso, hangares, etc)
- número planificado de alumnos (por curso).

b) Detalles financieros

- capital necesario para dotarse de las instalaciones planificadas;
- costos previstos asociados al desarrollo de cada curso para el que se pide autorización;
- ingresos previstos durante el período de aprobación;
- previsión de un estado financiero operativo para las actividades para las cuales se solicita aprobación;
- detalles de cualquier otro acuerdo comercial financiero del cual pueda depender la viabilidad de la organización autorizada.

3) El plan presentado en apoyo de la solicitud de autorización inicial o revalidación se

acompañará de una Declaración del estado financiero del solicitante, validado por sus banqueros o auditores, que garantice que el solicitante tiene suficientes fuentes de financiación o recursos para ello, que le permitan cumplir las propuestas que se describen en el plan de desarrollo de los cursos RAC-LPTA aprobados. Cuando el solicitante quiera ampliar sus actividades adicionalmente a lo descrito en el plan inicial, se requerirá una Declaración de estado financiero, para de esta forma continuar satisfaciendo los requisitos del RAC-LPTA.

SEGUIMIENTO FINANCIERO CONTINUO

4) Después de concedida la autorización, si la AAC tiene razones para creer que los estándares requeridos por el RAC-LPTA no se cumplirán debido a una falta real o aparente, de recursos financieros, puede exigir a la organización que demuestre por escrito que dispone de los medios suficientes y que estos estarán disponibles para continuar cumpliendo los términos de la aprobación, incluidas aquellas modificaciones que se hayan podido autorizar. Cualquier información será acompañada por una Declaración de estado financiero validada por los banqueros o auditores de la organización.

5) La AAC puede también requerir una Declaración de estado financiero si estima que la realización de los cursos aprobados he sufrido variaciones significativas en relación con las propuestas contenidas en el plan de negocios.

MEI No. 3 al RAC-LPTA 1.055 Manual de instrucción y Manual de operaciones para las FTO´s/TRTO´s

(Ver apéndices 1A y *2 al RAC-LPTA 1.055)*

MANUAL DE INSTRUCCIÓN

Los manuales de instrucción para uso de una FTO que vaya a realizar cursos aprobados integrados o modulares de vuelo deberían incluir lo siguiente**:**

Parte 1 - Plan de enseñanza

Objetivo del curso (ATPL(A), CPL/IR(A), CPL(A), según sea aplicable)	Determinación de lo que el alumno espera como resultado de la enseñanza, nivel a alcanzar, y obligaciones que se han de respetar durante la enseñanza.
Requisitos para el ingreso	Edad mínima, requisitos educacionales (incluido el idioma), requisitos especiales de cada Estado, requisitos médicos.
Créditos por la experiencia previa	Han de ser obtenidos de la AAC antes de comenzar la enseñanza.
Programa de enseñanza	El programa de vuelo en monomotor y multimotor, de instrucción en entrenador sintético y de enseñanza de conocimientos teóricos.

Duración y programación semanal para cada Silabus	Disposición del curso e integración del calendario del programa.
Programa de enseñanza	Desarrollo de los programas de vuelo, entrenador sintético y teoría por días y semanas. Limitaciones al desarrollo del curso por razones meteorológicas. Limitaciones del programa en términos de tiempo máximo para la enseñanza de los alumnos (vuelo, teoría, sintética), e.g. por días/semanas/meses. Restricciones respecto a los períodos de actividad de los alumnos. Duración de los vuelos solo o en doble mando en las distintas etapas. Máximo de horas de vuelo para cada día/noche; número máximo de vuelos de entrenamiento en cada día/noche. Períodos mínimos de descanso entre períodos de actividad.
Registros de enseñanza	Reglas para la seguridad de los registros y documentos. Registros de asistencia. Forma que han de adoptar los registros de enseñanza. Persona responsable de la revisión de los registros y libros de vuelo de los alumnos. Naturaleza y frecuencia de las revisiones de registros. Normalización de las anotaciones en los registros. Reglas relativas a las anotaciones en el libro de vuelo.
Seguridad de la enseñanza	Responsabilidades individuales. Ejercicios esenciales. Prácticas de emergencia (frecuencia) Comprobación en doble mando (frecuencia en las distintas etapas). Requisitos para el primer vuelo solo de día/noche/navegación etc.

Pruebas y exámenes	En vuelo (a) Prueba de progreso (b) prueba de pericia Teoría (a) Test de progreso (b) exámenes de conocimientos Teóricos Autorización para las pruebas. Reglas referentes a la enseñanza de refresco antes de repetir una prueba. Informes y registro de las pruebas. Procedimientos para la preparación de exámenes, tipo de preguntas y evaluación, nivel requerido para la aptitud. Procedimientos para el análisis y comprobación de preguntas y para aumentar la posibilidad de substitución de las hojas de examen. Procedimientos para la repetición de exámenes.
Eficacia de la enseñanza	Responsabilidades individuales. Evaluación general. Relación entre las unidades. Identificación del progreso insatisfactorio (alumnos individuales). Acciones para corregir el progreso insatisfactorio. Procedimientos para el cambio de instructores. Número máximo de cambios de instructor por alumno. Sistema interno de comprobación para detectar las deficiencias en la enseñanza. Procedimientos para suspender la instrucción de un alumno. Disciplina. Informes y documentos.
Estandarización y nivel de actuación en las distintas etapas	Responsabilidades individuales. Estandarización. Estandarización de los requisitos y procedimientos. Aplicación de criterios a las pruebas.

Parte 2 - Aleccionamientos y ejercicios aéreos

Ejercicios aéreos	Relación detallada del contenido de todos los ejercicios aéreos que han de ser enseñados, relacionados en la misma secuencia en que han de ser realizados, con referencia de título y subtítulos. Normalmente serán los mismos que los especificados para el curso de habilitación de instructor de vuelo.

Lista de referencia de los ejercicios aéreos	Lista abreviada de los ejercicios relacionados con anterioridad, proponiendo solamente los títulos de conjunto y subtítulos para una referencia rápida. Preferentemente se realizará en forma de separata para facilitar su uso ordinario por los instructores.
Estructura del curso - Fases de la enseñanza	Justificación de la distribución del curso en fases, indicando las razones por las que los ejercicios aéreos relacionados serán distribuidos entre las diversas fases para asegurar su realización en la mejor secuencia de aprendizaje, y que los esenciales (emergencia) sean repetidos en la frecuencia correcta. También, se establecerá el número de horas de vuelo para cada fase y para los grupos de ejercicios dentro de cada fase y cuando han de ser realizados tests de progreso, etc.
Estructura del curso - integración del programa	Forma en que serán integrados los conocimientos teóricos, instrucción en entrenador sintético e instrucción en vuelo de tal manera que los ejercicios en vuelo sean realizados por los alumnos cuando estén en condiciones de aplicar los conocimientos obtenidos de la asociación de teoría e instrucción sintética.
Progreso del alumno	Requisitos para el progreso de los alumnos, incluyendo una referencia breve pero específica a lo que se espera del alumno para que sea considerado hábil para hacer y niveles de capacitación que ha de alcanzar antes de superar una fase de ejercicios aéreos y pasar a la siguiente. Incluirá los requisitos mínimos de experiencia en términos de horas, superación satisfactoria de ejercicios, etc. según sea necesario antes de ejercicios significativos, ej. vuelo nocturno.
Métodos de instrucción	Exigencias de la FTO, particularmente en relación a los aleccionamientos pre y post vuelo, adhesión a los programas y especificaciones de la instrucción, autorización de vuelos solo, etc.
Test de progreso	Instrucciones para las personas que han de realizar los exámenes respecto a la forma de realizarlos y documentación de todos los test de progreso.
Vocabulario	Definición, si es necesaria, de los términos más significativos.
Apéndices	Formularios de los informes de test de progreso. Formularios de las pruebas de pericia. Certificados de experiencia, competencia, etc. de la FTO, si son necesarios.

Parte 3 - Enseñanza en entrenador sintético

La misma estructura que en la Parte 2.

Parte 4 - Enseñanza teórica

La misma estructura general que la Parte 2, 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.

MANUAL DE OPERACIONES

El Manual de Operaciones de una FTO que desarrolle cursos integrados o modulares de enseñanza en vuelo, incluirá lo siguiente:

a) Manual de Operaciones (Parte General)

- Lista y descripción de todos los volúmenes que compongan el Manual de Operaciones.
- Administración (Dirección y funciones)
- Responsabilidades (de todo el personal de dirección y servicios)
- Régimen disciplinario de los alumnos y actuación disciplinar.
- Aprobación/autorización de vuelos
- Preparación del programa de vuelos (restricciones de número de aviones en caso de meteorología adversa)
- Mando del avión - responsabilidades del piloto al mando
- Transporte de pasajeros.
- Documentación de aeronaves
- Retención de la documentación.
- Registros de calificación de la tripulación (licencias y habilitaciones)
- Revalidación (certificados médicos y habilitaciones)
- Períodos de actividad de vuelo y limitaciones de tiempo de vuelo (instructores de vuelo).
- Períodos de actividad en vuelo y limitaciones de tiempo de vuelo (alumnos).
- Períodos de descanso (instructores de vuelo)
- Períodos de descanso (alumnos).
- Libro de vuelo de los pilotos.
- Planificación de vuelo (general).
- Seguridad (general) - equipos, escucha y vigilancia de la radio, riesgos, accidentes e incidentes (incluidos informes), seguridad de los pilotos, etc.
- Sistema de seguridad Operacional

b) Manual de Operaciones (Parte técnica)

- Notas descriptivas de los aviones.
- Manejo de los aviones (incluyendo las listas de verificación, limitaciones, mantenimiento, registros técnicos, de acuerdo con lo establecido en los RAC correspondientes).
- Procedimientos de emergencia.
- Radio y radioayudas.
- Deficiencias permisibles (basado en MEL/MMEL)

c) Manual de Operaciones (Ruta)

- Performance (normativa, despegue, ruta, aterrizaje, etc.)
- Planificación de vuelo (combustible, aceite, altura mínima de seguridad, equipo de navegación, etc.)
- Carga (hojas de carga, masa, centrado, limitaciones)
- Mínimos meteorológicos (instructores de vuelo).
- Mínimos meteorológicos (alumnos - según las distintas fases o etapas de enseñanza).
- Rutas/zonas de enseñanza.

d) Manual de Operaciones (Formación del personal)

- Determinación de las personas responsables del nivel de competencia del personal de vuelo.
- Formación inicial.
- Entrenamiento de refresco.
- Normalización.
- Verificación de competencia.
- Formación para el ascenso.
- Evaluación de los estándares del personal de la FTO.

SUBPARTE C – LICENCIA DE PILOTO PRIVADO

MAC LPTA 1.125 Programa de conocimientos teóricos e instrucción en vuelo para la licencia de piloto privado (avión) – PPL(A)

(Ver RAC-LPTA 1.125)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.125)

PROGRAMA DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS PARA LA LICENCIA DE PILOTO PRIVADO (AVIÓN)

LEGISLACIÓN AÉREA

Legislación

1) El Convenio sobre Aviación Civil Internacional

2) La Organización de Aviación Civil Internacional

3) Artículos del Convenio

1 Soberanía
2 Territorio
5 Vuelo sobre territorio de Estados contratantes
10 Aterrizaje en aeropuertos aduaneros
11 Aplicación de las reglamentaciones aéreas
12 Reglas del aire
13 Disposiciones sobre entrada y despacho
16 Inspección de aeronaves
22 Simplificación de formalidades
23 Formalidades de aduana e inmigración
24 Derechos de aduana
29 Documentos que deben llevar las aeronaves
30 Equipo de radio de las aeronaves
31 Certificado de aeronavegabilidad
32 Licencias del personal
33 Reconocimiento de certificados y licencias
34 Diario de abordo
35 Restricciones sobre la carga
36 Aparatos fotográficos
37 Adopción de normas y procedimientos internacionales
39 Anotaciones en los certificados y licencias
40 Validez de los certificados y licencias con anotaciones

4) Anexos al Convenio

- Anexo 7: Marcas de nacionalidad y de matrícula de aeronaves
  - definiciones
  - marcas de registro de aeronaves
  - certificado de registro
  - placa de identificación

- Anexo 8 Aeronavegabilidad
  - definiciones
  - certificado de aeronavegabilidad

- aeronavegabilidad continuada
- validez del certificado de aeronavegabilidad
- instrumentos y equipos
- limitaciones e información sobre la aeronave

Reglas del aire

- Anexo 2 Reglas del aire
  - definiciones
  - aplicación
  - reglas generales
  - reglas del vuelo visual
  - señales (apéndice 1)
  - interceptación de aeronaves civiles (apéndice 2)

Reglamentación del tránsito aéreo y servicios de tránsito aéreo

- Anexo 11 Servicios de tránsito aéreo
  - definiciones
  - objetivo de los servicios de tránsito aéreo
  - clasificación del espacio aéreo
  - regiones de información de vuelo, áreas de control y zonas de control
  - servicios de control de tránsito aéreo
  - servicios de información de vuelo
  - servicio de alerta
  - condiciones meteorológicas visuales
  - condiciones meteorológicas instrumentales
  - contingencias en vuelo

- Anexo 14: Aeródromos
  - definiciones
  - condiciones del área de movimiento y ayudas correspondientes
  - Ayudas visuales para la navegación
  - indicadores y sistemas de señalización
  - marcas
  - luces
  - signos
  - áreas de señales
  - Ayudas visuales para indicar obstáculos
  - marcas de objetos
  - iluminación de objetos
  - Ayudas visuales para indicar el uso restringido de áreas
  - Emergencia y otros servicios
  - servicio contraincendios y de rescate
  - servicio de gestión de plataforma
  - Luces del aeródromo y colores de marca de superficies
  - colores de las luces aeronáuticas del suelo
  - colores de las marcas de superficie.

5) Documento 4444 de OACI - Reglas del aire y servicios de tránsito aéreo

- Provisiones generales
  - definiciones

- prácticas operativas del ATS
- aprobación del plan de vuelo e información
- control del flujo de tránsito aéreo
- procedimientos de ajuste del altímetro
- información sobre estela turbulenta
- información meteorológica
- informes aéreos (AIREP)

- Servicio de control de área
  - separación de tráficos controlados en las distintas clases de espacio aéreo
  - pilotos, responsabilidad de mantener la separación en VMC
  - procedimientos del piloto en caso de emergencia y fallo de comunicaciones
  - interceptación de una aeronave civil

- Servicio de control de aproximación
  - procedimientos de salida y llegada de una aeronave en VMC

- Servicio de control de aeródromo
  - función de la torre de control del aeródromo
  - operaciones VFR
  - procedimientos de tráfico y circuito
  - información a las aeronaves
  - control del tráfico de aeródromo

- Servicio de información de vuelo y alerta
  - servicio de asesoramiento de tráfico aéreo
  - objetivos y principios básicos

Requisitos legales y reglamentarios de El Salvador

6)

6a. Ley Orgánica de Aviación Civil de El Salvador

6b. Reglamento técnico de la Ley Orgánica de Aviación Civil de El Salvador

6c. Regulaciones de Aviación Civil relativas a Licencias al personal técnico aeronáutico RAC-LPTA Subparte A - Requisitos generales

- 1.025 - Validez de licencias y habilitaciones
- 1.035 - Aptitud física
- 1.040 - Disminución de la aptitud física
- 1.050 - Acreditación del tiempo de vuelo
- 1.065 - Estado emisor de la licencia

RAC-LPTA Subparte B - Alumno piloto

- 1.085 - Requisitos
- 1.090 - Edad mínima
- 1.095 - Aptitud física

RAC-LPTA Subparte C - Licencia de piloto privado

- 1.100 - Edad mínima
- 1.105 - Aptitud física
- 1.110 - Atribuciones y condiciones
- 1.115 - Habilitaciones para fines especiales
- 1.120 - Experiencia y acreditación
- 1.125 - Curso de formación
- 1.130 - Examen de conocimientos teóricos

- 1.135 - Prueba de pericia

RAC-LPTA Subparte E - Habilitación para vuelo por instrumentos

- 1.175 -Circunstancias en las que se requiere una habilitación para vuelo por instrumentos

RAC-LPTA Subparte F - Habilitaciones de clase y tipo

- 1.215 - División de las habilitaciones de clase
- 1.225 - Circunstancias en las que se requiere una habilitación de clase o tipo
- 1.245 - Validez, revalidación y renovación

RAC-LPTA Subparte H - Habilitaciones de instructor

- 1.300 - Instrucción - generalidades

CONOCIMIENTO GENERAL DE LA AERONAVE

Célula

7) Estructura de la célula
   - componentes
   - fuselaje, alas, cola, estabilizador vertical
   - controles primarios de vuelo
   - sistemas de compensación e hipersustentadores (flap/slat)
   - tren de aterrizaje
   - rueda de nariz, incluida dirección
   - neumáticos, condiciones
   - sistema de frenado y precauciones de uso
   - sistemas de retracción

8) Cargas en la célula
   - resistencia estática
   - factor de seguridad
   - bloqueo de mandos y su uso
   - precauciones en tierra/vuelo

Planta de potencia

9) Motores – generalidades
   - principios de los motores de cuatro tiempos de combustión interna
   - construcción básica
   - causas del autoencendido y detonación
   - potencia en función de las RPM

10) Refrigeración del motor
    - aire frío
    - diseño de las cubiertas y deflectores del cilindro
    - indicador de alta temperatura del cilindro

11) Lubricación del motor
    - función y métodos de lubricación
    - sistemas de lubricación
    - métodos de circulación del aceite
    - requisitos de la bomba de aceite y filtro

- calidades y grados del aceite
- control de la temperatura y presión del aceite
- métodos de enfriamiento del aceite
- reconocimiento de mal funcionamiento del sistema de aceite

12) Sistema de encendido
- principios del encendido por magnetos
- construcción y funcionamiento
- propósitos y principios del impulso de acoplamiento
- servicio, reconocimiento de mal funcionamiento
- procedimientos para evitar la obstrucción de la bujía

13) Carburación
- principios del carburador de tipo flotador
- construcción y función
- métodos para mantener la razón correcta de mezcla
- operación de inyectores y bomba de aceleración
- efecto de la altitud
- control manual de la mezcla
  - mantenimiento de la relación correcta de la mezcla
  - limitación en el uso a alta potencia
  - como evitar la detonación
- válvula de corte del mínimo (ralentí)
- operación y uso de los controles primarios
- sistema de inducción de aire
- sistema de inducción alternativa
- hielo en el carburador, uso de aire caliente
- sistemas de inyección, principios y operación

14) Combustible de motores aéreos
- clasificación de combustibles
  - grados e identificación por el color
  - requisitos de calidad
- inspección de la contaminación
  - uso de filtros y drenajes

15) Sistemas de combustible
- tanques de combustible y conductos de suministro
- sistema de purga
- bombas mecánicas y eléctricas
- suministro por gravedad
- selección de depósitos
- gestión del sistema

16) Hélices
- nomenclatura de la hélices
- conversión de la potencia del motor en tracción
- diseño y construcción de hélices de paso fijo
- fuerzas que actúan sobre la pala de la hélice
- variación de las RPM con cambio de la velocidad del aire
- eficiencia de la tracción con el cambio de la velocidad
- diseño y construcción de hélices de paso variable
- operación de la unidad de velocidad constante
- efecto del cambio de grado de inclinación de las palas

- efecto de los remolinos

17) Manejo del motor
    - procedimientos y precauciones en el encendido
    - reconocimiento del mal funcionamiento
    - calentamiento, potencia y sistema de verificación
    - limitaciones de presión y temperatura del aceite
    - limitaciones por sobrecalentamiento del cilindro
    - verificación del encendido y otros sistemas
    - limitaciones de potencia
    - forma de evitar los cambios rápidos de potencia
    - uso del control de mezcla

Sistemas

18) Sistema eléctrico
    - instalación y operación de alternadores/generadores
    - suministro directo de corriente
    - baterías, capacidad y carga
    - voltímetros y amperímetros
    - interruptores (breakers) y fusibles
    - servicios e instrumentos operados eléctricamente
    - reconocimiento de mal funcionamiento
    - procedimientos en caso de mal funcionamiento

19) Sistema de vacío
    - componentes
    - bombas
    - regulador e indicadores
    - sistema de filtro
    - reconocimiento del mal funcionamiento
    - procedimientos en caso de mal funcionamiento

Instrumentos

20) Sistema pitot/estático
    - tubo pitot, función
    - tubo pitot, principios y construcción
    - fuente estática
    - fuente estática alternativa
    - error de posición
    - drenajes
    - elemento calefactor
    - errores causados por bloqueo o fugas

21) Indicador de velocidad del aire
    - principios de operación y construcción
    - relaciones entre pitot y presión estática
    - definiciones de velocidad indicada, calibrada y verdadera
    - errores de instrumentos
    - indicaciones de velocidad indicada, código de colores
    - verificaciones de utilidad por el piloto

22) Altímetro

- principios de operación y construcción
- función de la subescala
- efectos de la densidad atmosférica
- altitud de presión
- altitud verdadera
- atmósfera estándar internacional
- nivel de vuelo
- presentación (tres agujas)
- errores del instrumento
- verificaciones de utilidad por el piloto

23) Indicador de velocidad vertical
- principios de operación y construcción
- función
- retardo
- VSI instantánea
- presentación
- verificaciones de utilidad por el piloto

24) Giróscopos
- principios
- rigidez
- precesión

25) Indicador de viraje
- razón de giro
- propósitos y función
- efecto de la velocidad
- presentación
- coordinador de virajes
- indicaciones régimen de viraje limitado
- fuente de potencia
- indicador de equilibrado
- principio
- presentación
- verificaciones de utilidad por el piloto

26) Indicador de actitud
- giro
- propósito y función
- presentaciones
- interpretación
- limitaciones operativas
- fuente de potencia
- verificaciones de utilidad por el piloto

27) Indicador de rumbo
- girodireccional
- propósito y función
- presentación
- uso como compás magnético (brújula)
- mecanismo de ajuste
- deriva aparente
- limitaciones operativas
- fuente de potencia

- verificaciones de utilidad por el piloto

28) Brújula
- construcción y función
- campo magnético de la tierra
- variación y desviación
- giros, errores de aceleración
- precauciones cuando se llevan elementos magnéticos
- verificaciones de utilidad por el piloto

29) Instrumentos del motor
- principios, presentación y uso operativo de:
  - indicador de temperatura del aceite
  - indicador de presión del aceite
  - indicador de sobrecalentamiento del cilindro
  - medidor de gases de salida
  - indicador de presión del colector
  - indicador de presión del combustible
  - indicador de flujo del combustible
  - indicador(es) de cantidad de combustible
  - tacómetro

30) Otros instrumentos
- principios, presentación y uso operativo de:
  - indicador de vacío
  - voltímetro y amperímetro
  - indicadores de peligro
  - otros importantes para el tipo de avión

Aeronavegabilidad

31) Aeronavegabilidad
- certificado de Aeronavegabilidad
- cumplimiento de los requisitos
  - inspecciones periódicas de mantenimiento
  - cumplimiento del manual de vuelo (o equivalente), instrucciones, limitaciones, avisos
- suplementos del manual de vuelo
- provisión y mantenimiento de los documentos
  - libros del avión, motor y hélices
  - registro de defectos
- mantenimiento permitido a los pilotos

PERFORMANCE Y PLANIFICACIÓN DE VUELO

Masa y centrado

32) Masa y centrado
- limitaciones de la masa máxima
- limitaciones delantera y trasera del centro de gravedad, operación normal y útil
- cálculos de masa y centro de gravedad - manual del avión y hojas de centrado

Performance

33) Despegue
- carrera de despegue y distancia disponible
- despegue y ascenso inicial
- efecto de la masa, viento y altitud de densidad
- efectos de la superficie del terreno y gradiente
- uso de flaps

34) Aterrizaje
- efectos de la masa, viento, altitud de densidad y velocidad de aproximación
- uso de flaps
- efecto suelo y gradiente

35) En vuelo
- relación entre potencia requerida y potencia disponible
- diagrama de performance
- régimen máximo y ángulo máximo de ascenso
- radio de acción y autonomía
- efectos de la configuración, masa, temperatura y altitud
- reducción de la performance durante los giros ascendiendo
- planeo
- efectos adversos
    - hielo, lluvia
    - condición de la célula
    - efecto de los flaps

FACTORES HUMANOS

Fisiología básica

36) Conceptos
- composición de la atmósfera
- leyes de los gases
- respiración y circulación de la sangre

37) Efectos de la presión parcial
- efecto del aumento de la altitud
- transferencia de gases
- hipoxia
    - síntomas
    - prevención
- presurización de la cabina
- efectos de la descomprensión rápida
    - tiempo de consciencia
    - uso de las máscaras de oxígeno y descenso rápido
- hiperventilación
    - síntomas
    - como evitarlo
- efecto de las aceleraciones

38) Visión
- fisiología de la visión
- limitaciones del sistema visual
    - defectos de visión

- ilusiones ópticas
- desorientación espacial
- prevención de la desorientación

39) Oído
- fisiología del oído
- sensaciones en el oído interno
- efectos del cambio de altitud
- ruido y pérdida de audición
  - protección de la audición
- desorientación espacial
  - conflictos entre oídos y ojos
- prevención de la desorientación

40) Mareo
- causas
- síntomas
- prevención

41) Vuelo y salud
- requisitos médicos
- efectos de las enfermedades comunes y cuidados
  - enfriamiento
  - trastornos estomacales
  - drogas, medicinas y efectos colaterales
  - alcohol
  - fatiga
- forma física personal
- cuidado de pasajeros
- buceo - precauciones antes del vuelo

42) Peligros tóxicos
- mercancías peligrosas
- monóxido de carbono de la calefacción

Psicología básica

43) El proceso de información
- concepto de sensación
- percepción cognitiva
  - expectación
  - anticipación
  - hábitos

44) Canal central de decisión
- trabajo mental, limitaciones
- fuentes de información
  - estímulos y atención
  - comunicación verbal
- memoria y sus limitaciones
- causa de la mala interpretación

45) Estrés
- causas y efectos
- concepto de despertamiento

- efectos en la performance
- identificación y reducción del estrés

46) Juicio y toma de decisiones
    - concepto de juicio del piloto
    - actitudes psicológicas
        - aspectos de comportamiento
    - evaluación del riesgo
        - desarrollo de la conciencia de las situaciones

METEOROLOGÍA

47) La atmósfera
    - composición y estructura
    - división vertical

48) Presión, densidad y temperatura
    - presión barométrica, isobaras
    - cambios de presión, densidad y temperatura con la altitud
    - terminología de altimetría
    - energía de radiación solar y terrestre, temperatura
    - variación diurna de la temperatura
    - proceso adiabático
    - régimen de aumento de la temperatura
    - estabilidad e inestabilidad
    - efectos de la radiación, advección y convergencia

49) Humedad y precipitación
    - vapor de agua en la atmósfera
    - presión del vapor
    - punto de rocío y humedad relativa
    - condensación y evaporación
    - precipitación

50) Presión y viento
    - áreas de alta y baja presión
    - movimiento de la atmósfera, gradiente de presión
    - movimiento vertical y horizontal, convergencia y divergencia
    - viento de superficie y geostrófico
    - efecto del gradiente del viento y viento cortante, en el despegue y el aterrizaje
    - relación entre isobaras y viento, ley de Buys Ballot
    - turbulencia y ráfagas
    - vientos locales, föhn, brisas marítima y terrestre, etc.

51) Formación de nubes
    - calentamiento por advección, radiación y expansión adiabática
    - tipos de nubes
        - nubes de convección
        - nubes orográficas
        - nubes estratiformes y cúmulos
    - condiciones de vuelo en cada tipo de nube

52) Niebla, bruma y calima
    - radiación, advección, frontal, niebla helada

- formación y dispersión
- reducción de la visibilidad por la niebla, nieve, humo, polvo y arena
- evaluación de la probabilidad de visión reducida
- peligros en vuelo debidos a la baja visibilidad, horizontal y vertical

53) Masas de aire
- descripción y factores que afectan a las propiedades de las masas de aire
- clasificación de las masas de aire, región de origen
- modificación de las masas de aire durante su movimiento
- desarrollo de sistemas de alta y baja presión
- meteorología asociada a los sistemas de presión

54) Frontología
- formación de frentes cálido y frío
- limites entre masas de aire
- desarrollo de un frente frío
- nubes y tiempo asociados
- tiempo en el sector frío
- desarrollo del frente cálido
- nubes y meteorología asociada
- oclusiones
- nubes y meteorología asociada
- frentes asociados
- nubes y meteorología asociada

55) Formación de hielo
- condiciones que conducen a la formación de hielo
- efectos de la escarcha, escarcha helada, hielo claro
- efectos del hielo en la performance del avión
- precauciones y como evitar las condiciones de hielo
- hielo en la planta de potencia
- precauciones, prevención y limpieza del hielo en la inducción y carburador

56) Tormentas
- formación - masas de aire, frontal, orográfica
- condiciones requeridas
- proceso de desarrollo
- reconocimiento de las condiciones favorables para la formación
- peligro para los aviones
- efecto de los rayos y turbulencia severa
- como evitar el vuelo en la vecindad de tormentas

57) Vuelo sobre áreas montañosas
- peligros
- influencia del terreno en los procesos atmosféricos
- ondas de montaña, viento cortante, turbulencia, movimiento vertical, efectos de rotación, vientos de valle

58) Climatología
- circulación general estacional en la troposfera sobre Centroamérica
- tiempo estacional local y vientos

59) Altimetría
- aspectos operacionales del ajuste de presión
- altitud de presión, altitud de densidad

- altura, altitud, nivel de vuelo
- atmósfera estándar OACI
- QNH, QFE, ajuste estándar
- Altitud de transición, estrato y nivel

60) Organización meteorológica
- oficinas meteorológicas de aeródromo
- estaciones meteorológicas aeronáuticas
- servicio de predicción
- servicios meteorológicos en los aeródromos
- disponibilidad de predicciones periódicas del tiempo

61) Análisis y predicción del tiempo
- cartas meteorológicas, símbolos, signos
- cartas meteorológicas significativas
- cartas de pronóstico para la aviación general

62) Información meteorológica y planificación de vuelo
- informes y predicciones para salida, ruta, destino y alternativo(s)
- interpretación de la información codificada en el METAR, TAF, GAFOR
- disponibilidad de informes en tierra sobre el viento de superficie, cizalladura, visibilidad

63) Información meteorológica para la aviación
- VOLMET, ATIS, SIGMET

NAVEGACIÓN

64) Forma de la Tierra
- ejes, polos
- meridianos de longitud
- paralelos de latitud
- círculos mayores, círculos menores, líneas de rumbo
- hemisferios, norte/sur, este/oeste

65) Mapas
- mapas y cartas aeronáuticos (topográficos)
- proyecciones y sus propiedades
- conformidad
- equivalencia
- escala
- círculos mayores y líneas de rumbo

66) Proyección ortomórfica conforme (carta OACI 1.500.000)
- propiedades principales
- construcción
- convergencia de meridianos
- presentación de meridianos, paralelos, círculos mayores y líneas de rumbo
- escala, paralelos estándar
- presentación de la altura

67) Dirección
- norte verdadero
- campo magnético de la tierra, variación - cambio anual

- norte magnético
- componentes vertical y horizontal
- líneas isogónicas y agónicas

68) Magnetismo del avión
- influencias magnéticas en el avión
- desviación de la brújula
- errores de giro y aceleración
- evitando las interferencias magnéticas con la brújula

69) Distancias
- unidades
- medida de la distancia en relación a la proyección en el mapa

70) Cartas en la navegación práctica
- marcado de posiciones
- latitud y longitud
- orientación y distancia
- uso del transportador de navegación
- medida de rutas y distancias

71) Lectura de cartas y mapas
- análisis de mapas
- topografía
- relieve
- elementos culturales
  - características permanentes (ej. características de las líneas, de los puntos, características únicas o especiales
- características sujetas a cambio (e.gr. el agua))
- preparación
- plegado del mapa para uso
- métodos de lectura de mapas
- orientación del mapa
- características de los puntos de verificación
- anticipación de los puntos de verificación
  - con contacto visual continuo
  - sin contacto visual continuo
  - cuando la posición es incierta
- símbolos aeronáuticos
- información aeronáutica
- conversión de unidades

72) Principios de navegación
- IAS, CAS y TAS
- trayectoria, verdadera y magnética
- velocidad del viento, rumbo y velocidad con relación al suelo
- triángulo de velocidades
- cálculo del rumbo y velocidad en relación al suelo
- deriva, corrección del ángulo por el viento
- ETA
- navegación a estima. posición, fijo

73) El computador de navegación
- uso de la regla circular para determinar:
  - TAS, tiempo y distancia

- conversión de unidades
- combustible requerido
- presión, densidad y altitud verdadera
- tiempo de ruta y ETA
- uso del computador para resolver el triángulo de velocidades
- aplicación a la TAS y velocidad del viento para la ruta
- determinación del rumbo y velocidad en relación al suelo
- deriva y corrección del ángulo de viento

74) Tiempo
- relación entre tiempo universal coordinado (estándar) (UTC) y tiempo local indicado (LMT)
- definición del periodo entre la puesta y la salida del sol

75) Planificación del vuelo
- selección de cartas
- predicciones e informes meteorológicos de ruta y aeródromo
- evaluación de la situación meteorológica
- determinación de la ruta
- consideración del espacio aéreo controlado/regulado, restricciones del espacio aéreo, áreas de peligro, etc.
- uso del AIP y NOTAMS
- procedimientos de relación con ATC en el espacio aéreo controlado/regulado
- consideración del combustible
- altitud(es) de seguridad en ruta
- aeródromos alternativos
- frecuencias de comunicación y radionavegación
- anotaciones en el libro de vuelo
- selección de puntos de verificación, marcas de tiempo y distancia
- cálculos de masa y centrado
- cálculos de masa y performance

76) Navegación práctica
- rumbos de brújula, uso de tarjetas de desviación
- organización del trabajo en vuelo
- procedimientos de salida, anotaciones en los libros, ajuste de altímetro y establecimiento de IAS
- mantenimiento de rumbo y altitud
- uso de las observaciones visuales
- establecimiento de la posición, puntos de verificación
- revisión de rumbo y ETA
- procedimientos de llegada, relación con el ATC
- anotaciones en el libro de vuelo y libro del avión

Radionavegación

77) D/F terrestre
- aplicación
- principios
- presentación e interpretación
- cobertura
- errores y fiabilidad
- factores que afectan al alcance y fiabilidad

78) ADF, con radiofaros asociados (NDB) y uso de RMI

- aplicación
- principios
- presentación e interpretación
- cobertura
- errores y fiabilidad
- factores que afectan al alcance y fiabilidad

79) VOR/DME
- aplicación
- principios
- presentación e interpretación
- cobertura
- errores y fiabilidad
- factores que afectan al alcance y fiabilidad

80) GPS
- aplicación
- principios
- presentación e interpretación
- cobertura
- errores y fiabilidad
- factores que afectan al alcance y fiabilidad

81) Radar de tierra
- aplicación
- principios
- presentación e interpretación
- cobertura
- errores y fiabilidad
- factores que afectan al alcance y fiabilidad

82) Radar secundario de vigilancia
- principios (transpondedores)
- aplicación
- presentación e interpretación
- modos y códigos

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

83) OACI: Anexo 6, parte II - Operación de aeronaves
- propósito
- definiciones
- normas generales
- preparación del vuelo y procedimientos en vuelo
- performance y limitaciones operativas
- instrumentos y equipos
- equipos de comunicaciones y navegación
- mantenimiento
- tripulación de vuelo
- luces que se han de utilizar

84) OACI: Anexo 12 - búsqueda y rescate
- definiciones
- fases de alerta

- procedimientos para el piloto al mando (párrafos 5.8 y 5.9)
- señales de búsqueda y rescate (párrafo 5.9 y apéndice A)

85) OACI: Anexo 13 - Investigación de accidentes de aeronaves
- definiciones
- procedimientos nacionales

86) Reducción del ruido
- procedimientos generales
- aplicación en el despegue y aterrizaje

87) Contravención de las reglamentaciones aeronáuticas
- faltas
- sanciones

PRINCIPIOS DE VUELO

88) La atmósfera
- composición y estructura
- atmósfera OACI estándar
- presión atmosférica

89) Circulación del aire en torno a un cuerpo, régimen subsónico
- resistencia del aire y densidad del aire
- capa límite
- fuerzas de fricción
- flujo laminar y turbulento
- Principio de Bernoulli – efecto venturi

90) Circulación del aire por un perfil de dos dimensiones
- circulación en torno a una placa plana
- circulación en torno a una superficie curva (perfil)
- descripción de la sección un perfil
- sustentación y resistencia
- C_l y C_d y su relación con el ángulo de ataque

91) Flujo tridimensional en torno a un perfil
- formas del perfil y planos de las alas
- resistencia inducido
- ángulo de deflexión (downwash), resistencia de torbellino, efecto suelo
- alargamiento
- resistencia parásita (perfil)
- forma, resistencia por fricción e interferencia
- relación sustentación/resistencia.

92) Distribución de las cuatro fuerzas
- balance y momento
- sustentación y peso
- tracción y resistencia
- métodos para alcanzar el equilibrio

93) Controles de vuelo
- los tres planos
  - cabeceo en torno a un eje lateral

- alabeo en torno al eje longitudinal
- guiñada en torno al eje normal

- efecto de los elevadores (estabilizadores), alerones y timón
- control de cabeceo, alabeo y guiñada
- acoplamiento cruzado, alabeo y guiñada
- masa y equilibrado aerodinámico de las superficies de control

94) Control de compensación
- aleta básica de compensación, aleta de balanceo y aleta de antibalanceo (basic trim tab, balance tab and anti-balance tab)
- propósito y función
- método de operación

95) Flaps y slats
- flaps simple, de intradós, con ranura y “Fowler”
- propósito y función
- uso operacional
- flaps de borde ataque (slats)
- propósito y función
- operación normal/automática

96) Pérdida
- pérdida y ángulo de ataque
- interrupción del flujo continuo
- reducción de la sustentación, aumento de la resistencia
- movimiento del centro de presión
- síntomas de desarrollo
- características del avión en la pérdida
- factores que afectan a la velocidad de pérdida y al comportamiento del avión en la pérdida
- pérdida desde vuelo nivelado, ascenso, descenso o virajes
- avisos de pérdida real o artificial
- recuperación de la pérdida

97) Evitando la barrena
- pérdida en la punta de ala
- desarrollo del alabeo
- reconocimiento en una etapa incipiente
- recuperación inmediata y positiva de la pérdida

98) Estabilidad
- definiciones de estabilidad estática y dinámica
- estabilidad longitudinal
- efecto del centro de gravedad en el control del alabeo
- estabilidad lateral y direccional
- interrelaciones, estabilidad lateral y direccional

99) Factor de carga y maniobras
- consideraciones estructurales
- factores limitadores de carga, con o sin flaps
- cambios en el factor de carga en virajes y ascensos
- limitaciones en la velocidad de maniobras
- precauciones en vuelo

100) Cargas en tierra

- cargas laterales en el tren de aterrizaje
- aterrizaje
- rodaje, precauciones durante los virajes

COMUNICACIONES

101) Radiotelefonía y comunicaciones
- uso del AIP y selección de frecuencias
- técnicas al micrófono
- alfabeto fonético
- estación/avión llamadas/abreviaturas
- técnicas de transmisión
- uso de palabras y frases estándar
- escucha
- requisito de confirmar las instrucciones

102) Procedimientos de salida
- verificaciones de la radio
- instrucciones de rodaje
- espera en tierra
- autorización de salida

103) Procedimientos en ruta
- cambio de frecuencia
- informes de posición, altitud/nivel de vuelo
- servicio de información de vuelo
- información meteorológica
- reporte meteorológico
- procedimientos para obtener límites, rumbos, posición
- fraseología de procedimientos
- cobertura altura/radio de acción

104) Procedimientos de llegada y circuito de tráfico
- autorización de llegada
- llamadas e instrucciones del ATC durante:
  - circuito
  - aproximación y aterrizaje
  - liberación de pista

105) Fallo de comunicaciones
- acciones a adoptar:
  - frecuencia alternativa
  - verificaciones de servicio, incluido micrófono y auricular
- procedimientos en vuelo de acuerdo con el tipo de espacio aéreo

106) Procedimientos de emergencia y urgencia
- emergencia (mayday), definición y cuando se usa
- frecuencias a usar
- contenido del mensaje mayday
- urgencia (pan), definición y cuando se usa
- frecuencias a usar
- retransmisión de mensajes
- mantenimiento del silencio cuando se reciben llamadas de emergencia/urgencia
- cancelación de la emergencia/urgencia.

Seguridad en vuelo general

107) Avión

- ajuste y seguridad del asiento
- arneses y cinturones
- equipo de emergencia y su uso:
  - extintores
  - fuegos en motores/cabina
  - sistemas antihielo
  - equipo de supervivencia, chalecos salvavidas, balsas
- envenenamiento por monóxido de carbono
- precauciones en el aprovisionamiento de combustible
- productos inflamables/contenedores presurizados

108) Operativa

- estela turbulenta
- hidroplaneo “aquaplaning”
- viento cortante en despegue, aproximación y aterrizaje
- instrucciones a los pasajeros
- salidas de emergencia
- evacuación del avión:
  - aterrizaje forzoso
  - aterrizaje sin tren
  - acuatizaje

PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN EN VUELO PARA LA LICENCIA DE PILOTO PRIVADO (AVION)

EJERCICIO 1: FAMILIARIZACIÓN CON EL AVIÓN

- Introducción al avión
- Explicación de la disposición de la cabina
- Sistemas del avión
- Listas de comprobación, ejercicios, controles

EJERCICIO 1E: PRACTICAS DE EMERGENCIA

- Actuación en el caso de incendio en el aire o en tierra
- Fuego en el motor, cabina o sistema eléctrico
- Fallos de los sistemas
- Prácticas de evacuación - situación y uso de los equipos y salidas de emergencia.

EJERCICIO 2: PREPARACIÓN PARA EL VUELO Y ACTUACIÓN POSTERIOR

- Autorización para el vuelo y aceptación del avión
- Documentos de serviciabilidad del avión
- Equipo requerido para el vuelo (mapas, etc)
- Comprobaciones externas
- Comprobaciones internas
- Ajuste de arneses, ajustes del asiento y de los pedales del timón
- Comprobaciones durante el arranque y calentamiento
- Comprobaciones de potencia
- Comprobación de sistemas y parada del motor

- Aparcamiento, seguridad y anclaje (ej. amarre)
- Cumplimentación de documentos de autorización y de serviciabilidad del avión

EJERCICIO AÉREO 3: EXPERIENCIA AÉREA

- Ejercicios de vuelo

EJERCICIO AÉREO 4: EFECTO DE LOS MANDOS

- Función de los controles primarios - cuando se produce alabeo y cabeceo
- Otros efectos de los alerones y timón
- Efecto de la velocidad indicada
- Efecto del barrido de la hélice
- Efecto de la potencia
- Efecto de los compensadores
- Efecto de los flaps
- Operación del control de mezcla
- Operación del control de calefacción del carburador
- Operación de los sistemas de calefacción/ventilación de la cabina
- Capacidad como tripulante

EJERCICIO 5: RODAJE

- Comprobaciones antes del rodaje
- Arranque, control de la velocidad y frenada
- Manejo del motor
- Control de la dirección y giro
- Procedimientos y precauciones en el área de aparcamiento
- Efectos del viento y uso de los controles
- Efecto de la superficie del suelo
- Libertad de movimiento del timón
- Señales indicadoras
- Comprobación de instrumentos
- Procedimientos ATC
- Capacidad como tripulante

EJERCICIO 5E: EMERGENCIAS

- Fallos de dirección/fallo de frenos

EJERCICIO AÉREO 6: VUELO RECTO Y NIVELADO

- a potencia normal de crucero lograr y mantener un vuelo recto y nivelado
- vuelo a velocidades críticamente altas
- demostración de la estabilidad inherente
- control en cabeceo, incluyendo el uso del control de compensación
- nivelado lateral, dirección y alabeo, trimado
- a velocidades indicadas seleccionadas (uso de la potencia):
- durante cambios de velocidad y configuración
- uso de los instrumentos para lograr de precisión
- capacidad como tripulante.

EJERCICIO 7: ASCENSO

- Entrada, mantenimiento del normal y el régimen máximo de ascenso, nivelación
- Nivelación a altitudes determinadas
- Ascenso en ruta (subida en crucero)
- Ascenso con flaps abajo
- Recuperación del ascenso normal
- Ángulo máximo de ascenso
- Uso de instrumentos para realizar un vuelo de precisión
- capacidad como tripulante

EJERCICIO 8: DESCENSO

- Iniciación, continuación del descenso y nivelación del vuelo
- Nivelación a altitudes determinadas
- Planeo, descenso con potencia - descenso en crucero (incluido el efecto potencia/velocidad del aire)
- Deslizamientos laterales (side slipping) (o tipos adecuados)
- Uso de instrumentos para realizar un vuelo de precisión
- capacidad como tripulante

EJERCICIO 9: VIRAJES

- Inicio y mantenimiento de virajes de nivel medio
- Retoma de vuelo recto
- Fallos en el viraje (en correcto cabeceo, alabeo, equilibrio)
- Virajes ascendiendo
- Virajes descendiendo
- Virajes derrapando/deslizando (skid/slip)(o tipos adecuados)
- Virajes a rumbos seleccionados, uso del girodireccional y brújula
- Uso de instrumentos para realizar un vuelo preciso
- capacidad como tripulante

EJERCICIO 10A: VUELO LENTO

NOTA: El objetivo es dotar al alumno de habilidad para reconocer el vuelo a velocidades críticamente bajas y practicar el mantenimiento del equilibrio del avión cuando retorna a la velocidad normal

- Verificaciones de seguridad
- Introducción al vuelo lento
- Vuelo lento controlado a velocidades críticamente bajas
- Aplicación de potencia máxima con actitud y equilibrado correctos para alcanzar la velocidad normal de ascenso
- Capacidad como tripulante

EJERCICIO 10B: PÉRDIDA

- Capacidad como tripulante
- Verificaciones de seguridad
- Síntomas de pérdida
- Reconocimiento
- Pérdida con ala limpia y recuperación sin potencia y con potencia
- Recuperación cuando se deja caer un ala
- Aproximación a la pérdida en configuración de aproximación y aterrizaje con y sin potencia,

recuperación en una etapa incipiente

EJERCICIO 11: COMO EVITAR LA BARRENA

- capacidad como tripulante
- Verificaciones de seguridad
- Pérdidas y recuperación de barrenas incipientes (pérdida con caída excesiva del ala, sobre 45º)
- Distracciones inducidas del instructor durante la pérdida

NOTA 1: Se realizarán al menos dos horas de prácticas de pérdida y como evitar la barrena durante el curso.
NOTA 2: Toma en consideración de la limitación de maniobras y de la necesidad de tener en cuenta el manual del avión y los cálculos de masa y centrado

EJERCICIO 12: DESPEGUE Y ASCENSO EN LA DIRECCIÓN DEL VIENTO

- Verificaciones antes del despegue
- Despegue en la dirección del viento
- Protección de la rueda de nariz
- Despegue con viento cruzado
- Instrucción durante y después del despegue
- Procedimientos/técnicas de despegue en campo corto y blando incluyendo los cálculos de performance
- Procedimientos de reducción del ruido
- capacidad como tripulante

EJERCICIO 13: CIRCUITO DE APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

- Procedimientos de circuito - viento en cola, tramo base
- Aproximación con potencia y aterrizaje
- Protección de la rueda de nariz
- Efecto del viento en las velocidades de aproximación y contacto y uso de los flaps
- Aproximación y aterrizaje con viento cruzado
- Aproximación en planeo y aterrizaje
- Procedimientos/técnicas en campo corto y campo blando
- Aproximación sin flaps y aterrizaje
- Aterrizaje con rueda (aviones con patín de cola)
- Aproximación frustrada/motor al aire
- Procedimientos de reducción del ruido
- capacidad como tripulante

EJERCICIO 12/13E: EMERGENCIAS

- Aborto de despegue
- Fallo de motor después del despegue
- Aterrizaje frustrado/ida al aire
- Aproximación frustrada

En interés de la seguridad es necesario que los pilotos entrenados en un avión con rueda de nariz reciban entrenamiento adicional antes de volar aviones con patín de cola y viceversa.

EJERCICIO 14: PRIMER VUELO SOLO

- Aleccionamiento del instructor, observación del vuelo y revisión

NOTA: Durante los vuelos que siguen inmediatamente al período de consolidación de la suelta en circuito deberían cubrirse los siguientes elementos:

- Procedimientos para abandonar y retomar el circuito
- Área local, restricciones, lectura de mapas
- Uso de las radioayudas para regresar
- Virajes con brújula, errores de brújula
- capacidad como tripulante

EJERCICIO 15: VIRAJES AVANZADOS

- Viraje pronunciado (45°), en vuelo nivelado y descendiendo
- Pérdida en el giro y recuperación
- Recuperación de actitudes inusuales, incluyendo picados en espiral
- capacidad como tripulante

EJERCICIO 16: ATERRIZAJE FORZOSO SIN POTENCIA

- Procedimientos para aterrizaje forzoso
- Selección de áreas para aterrizaje, provisión para cambio de plan
- Consideración de la distancia de planeo
- Planificación del descenso
- Posiciones clave
- Verificaciones de fallo de motor
- Precauciones de enfriamiento del motor
- Uso de la radio
- Tramo base
- Aproximación final
- El aterrizaje
- Acciones después del aterrizaje
- capacidad como tripulante

EJERCICIO 17: ATERRIZAJE PREVENTIVO

- Procedimiento completo alejado del aeródromo
- Ocasiones en las que es necesario
- Condiciones de vuelo
- Selección del área de aterrizaje
    - Aterrizaje en aeródromo normal
    - Aterrizaje en aeródromo en desuso
    - Aterrizaje en un campo ordinario
- Circuito y aproximación
- Acciones después del aterrizaje
- capacidad como tripulante

EJERCICIO 18A: NAVEGACIÓN

- Planificación de vuelo:
- Predicción meteorológica y situación actual
- Selección y preparación de mapas
    - Elección de la ruta
    - Espacio aéreo controlado

    - Áreas peligrosas, prohibidas y restringidas
    - Altitud de seguridad
- Cálculos:
    - Rumbo(s) magnético y tiempo(s) en ruta
    - Consumo de combustible
    - Carga y centrado
    - Masa y performance
- Información de vuelo:
    - NOTAMs, etc
    - frecuencias radio
    - Selección de aeródromo(s) alternativo
- Documentación de la aeronave
- Notificación del vuelo:
    - Procedimiento de autorización del vuelo
    - Planes de vue

Salida:

- Organización de la carga de trabajo en cabina
- Procedimientos de salida:
    - Ajuste de altímetro
    - Relación con el ATC en espacio aéreo controlado/regulado
    - procedimientos de establecimiento de rumbo
    - Notificación de ETA(s)
- Mantenimiento de altitudes y rumbos
- Revisiones de ETA y rumbo,
- Anotaciones en registro
- Uso de la radio
- Uso de radioayudas
- Condiciones meteorológicas mínimas para continuar el vuelo
- Decisiones en vuelo
- Tránsito por espacio aéreo controlado/regulado
- Procedimientos para proceder al alternativo
- Procedimientos de posición incierta
- Procedimiento en caso de perderse
- Procedimientos de llegada

- Procedimientos de entrada en el circuito de aeródromo
- Ajuste de altímetro, relación con ATC, etc.
- Entrada en el circuito de tráfico
- Procedimientos de circuito

- Procedimientos de parqueo
- Seguridad del avión
- Cargado de combustible
- Cierre del plan de vuelo, si es apropiado
- Procedimientos administrativos postvuelo

EJERCICIO AÉREO 18B: PROCEDIMIENTOS DE NAVEGACIÓN A BAJA ALTURA Y VISIBILIDAD REDUCIDA

- Actuaciones anteriores al descenso
- Peligros (ej. obstáculos y terreno)
- Dificultades en la lectura de mapas

- Efectos del viento y turbulencia
- Como evitar el ruido en áreas sensibles
- Entrada al circuito
- Circuito, aproximación y aterrizaje con mala meteorología

EJERCICIO 18C: RADIONAVEGACIÓN

a) Uso del VOR
    - disponibilidad, AIP, FRECUENCIAS
    - selección e identificación
    - uso del OBS
    - indicación To-From, orientación
    - CDI (indicador de desviación de la ruta)
    - determinación del radial

    - interceptación y mantenimiento del radial
    - tránsito del VOR
    - uso de dos estaciones para obtener un fijo

b) Uso del ADF y NDB
    - Disponibilidad, AIP, frecuencias
    - selección e identificación
    - orientación en relación al NDB
    - búsqueda

c) Uso del VHF/DF
    - disponibilidad, AIP, frecuencias
    - procedimientos de R/T y relación con ATC
    - Obtención de QDM y rumbo

d) Uso de radar de ruta/terminal
    - disponibilidad, AIP
    - procedimientos y relación con ATC
    - responsabilidades del piloto
    - radar secundario de vigilancia
    - transpondedor
    - selección del código
    - interrogación y respuesta

e) Uso del DME
    - selección de la estación e identificación
    - modos de operación
    - distancia, velocidad con respecto a tierra, tiempo de llegada

EJERCICIO 19: VUELO BÁSICO POR INSTRUMENTOS

- Consideraciones fisiológicas
- Apreciación de los instrumentos
    - Instrumentos indicadores de actitud de vuelo

- Limitaciones de los instrumentos
- capacidad como tripulante
- maniobras básicas de vuelo

- Vuelo recto y nivelado en diversas velocidades y configuraciones del avión
- Ascenso y descenso
- virajes estándar, ascendiendo y descendiendo, a rumbos seleccionados
- recuperación de virajes ascendiendo y descendiendo

ACCESO A LA FORMACIÓN

Antes de ser aceptado al proceso de formación el aspirante debería ser informado de que debe obtener el certificado médico adecuado para que pueda serle permitido el vuelo solo

MEI LPTA 1.135 Formulario para prueba de pericia para PPL(A)

(Ver RAC-LPTA 1.135)

FORMULARIO DE SOLICITUD E INFORME DE PRUEBA DE PERICIA PARA LA PPL(A)			
Apellidos del solicitante:		Nombre:	
1 **Detalles del vuelo**			
Tipo de avión		Aeródromo de salida	
Matrícula		Aeródromo de llegada	
Hora de calzos (Inicio)		Hora de calzos (Fin)	
Total entre calzos		Hora de despegue	
Hora de aterrizaje			
2 **Resultado de la prueba** *(táchese lo que no proceda)*			
Apto	No apto	Apto parcial	
3 **Observaciones**			
Lugar y fecha		Tipo y número de la licencia del FE	

Firma del FE		Nombre del FE, en mayúsculas	

SUBPARTE D – LICENCIA DE PILOTO COMERCIAL

MAC LPTA 1.160 Y 1.165(a)(1) Curso CPL(A)
(Ver RAC-LPTA 1.160 y *1.165)*
(Ver MEI LPTA 1.170)

Entrenamiento en vuelo:

	Entrenamiento en vuelo visual	Tiempo de vuelo sugerido
1	Operaciones prevuelo; determinación de masa y centrado, inspección y preparación del avión	
2	Despegue, circuito de tráfico, aproximación y aterrizaje. Uso de listas de verificación; como evitar colisiones; procedimientos de verificación	0:45
3	Circuitos de tráfico: fallo simulado de motor durante y después del despegue	0:45
4	Performance máxima de despegue (campo corto y franqueamiento de obstáculos), aterrizaje en campo corto	1:00
5	Despegue y aterrizaje con viento cruzado; ida al aire	1:00
6	Vuelo a velocidades criticas relativamente altas; reconocimiento y recuperación de picados en espiral	0:45
7	Vuelo a velocidades críticamente bajas; como evitar barrenas, reconocimiento y recuperación de pérdidas incipientes y completas	0:45
8	Vuelo de travesía - usando navegación a estima y ayudas a la radionavegación. Planificación del vuelo por el aspirante; elaboración del plan de vuelo ATC; evaluación de la documentación del aleccionamiento meteorológico, NOTAM, etc; procedimientos de radiotelefonía y fraseología; posicionamiento por ayudas a la radionavegación; operación desde, hasta y transitando aeródromos controlados, cumplimiento de los procedimientos de los servicios de tránsito aéreo para vuelos VFR, fallo simulado de las comunicaciones radio, procedimientos de desviación ; fallo simulado del motor durante el vuelo de crucero; selección de una emergencia en la etapa de aterrizaje.	10:00

Entrenamiento en vuelo por instrumentos

Todos los ejercicios pueden ser realizados en un FNTP I o II en un simulador de vuelo. Si el entrenamiento de vuelo por instrumentos es en VMC se deberá usar sistemas para simular las IMC.

9	Vuelo básico por instrumentos sin ayudas visuales externas. Vuelo horizontal; cambios de potencia para aceleración y deceleración, manteniendo vuelo recto y nivelado; virajes en vuelo nivelado de 15° y 25° de inclinación a derecha e izquierda; viraje a rumbos determinados.	0:30

10	Repetición del ejercicio 9; adicionalmente ascenso y descenso, manteniendo rumbo y velocidad, transición a vuelo horizontal, virajes ascendiendo y descendiendo.	0:45
11	Circuito instrumental: a. comienzo del ejercicio, deceleración hasta velocidad de aproximación, configuración de flaps de aproximación; b. iniciación de un viraje estándar (derecha o izquierda); c. viraje a rumbo opuesto, manteniendo el nuevo rumbo 1 minuto; d. viraje estándar, tren abajo, descenso a 500 ft/min; e. viraje a rumbo inicial, manteniendo el descenso (500 ft/min) y nuevo rumbo durante 1 minuto; f. transición a vuelo horizontal, 1.000 ft por debajo del nivel de vuelo inicial; g. iniciación de ida al aire; y h. ascenso a la velocidad de mejor régimen de ascenso.	0:45
12	Repetición del ejercicio 9 y virajes pronunciados con 45° de inclinación; recuperación de actitudes anormales.	0:45
13	Repetición del ejercicio 12	0:45
14	Radionavegación usando VOR, NDB o, si está disponible, VDF; interceptación de QDM predeterminada, QDR	0:45
15	Repetición del ejercicio 9 y recuperación de actitudes inusuales	0:45
16	Repetición del ejercicio 9, virajes y cambio de nivel con fallo simulado del horizonte artificial y/o el giro direccional	0:45
17	Reconocimiento y recuperación de pérdida inicial y completa	0:45
18	Repetición de los ejercicios 14, 16 y 17	3:30

Entrenamiento en multimotor

Si se requiere, operación de un avión multimotor en los ejercicios 1 a 18, incluyendo la operación del avión con un motor simuladamente inoperativo y apagado y encendido de motor. Antes de comenzar este entrenamiento, el aspirante habrá cumplido lo establecido en el *RAC-LPTA 1.235* y *1.240* como sea adecuado al avión utilizado para la prueba.

MEI LPTA 1.170 CPL(A) Formulario de prueba de pericia
(Ver RAC-LPTA 1.170)

FORMULARIO DE SOLICITUD E INFORME PARA LA PRUEBA DE PERICIA CPL(A)			
Apellidos del aspirante:		Nombre	
Titular de la licencia de:		Número	
1 Detalles del vuelo			
Clase/tipo de avión		Aeródromo de salida	
Matrícula		Aeródromo de destino	
Hora de calzos fuera		Hora puesta de calzos	
Total entre calzos		Hora de despegue	
Hora de aterrizaje			

2 Resultado de la prueba * táchese lo que no proceda		
Aprobado*	No aprobado*	Aprobado parcial*

3 Observaciones			
Lugar y fecha		Tipo y número de la licencia del FE	
Firma del FE		Nombre del FE, en mayúsculas	

SUBPARTE E – HABILITACION PARA VUELO POR INSTRUMENTOS

MEI LPTA 1.210 IR(A) Formulario de prueba de pericia y verificación de competencia

(Ver RAC-LPTA 1.185 y *1.210)*

FORMULARIO DE SOLICITUD E INFORME PARA LA PRUEBA DE PERICIA IR(A)			
Apellidos del aspirante:		Nombre	
Titular de la licencia de:		Número	
1 Detalles del vuelo			
Clase/tipo de avión		Aeródromo de salida	
Matrícula		Aeródromo de destino	
Hora de calzos fuera		Hora de puesta de calzos	
Total entre calzos		Hora de despegue	
Hora de aterrizaje			

2 Resultado de la prueba * táchese lo que no proceda		
Aprobado*	No aprobado*	Aprobado parcial*

3 Observaciones			
Lugar y fecha		Tipo y número de la licencia del FE	
Firma del FE		Nombre del FE, en mayúsculas	

SUBPARTE F – HABILITACIONES DE CLASE Y TIPO

MEI LPTA 1.215 Lista de clases de aviones

(Ver RAC-LPTA 1.215)

Explicación de la tabla de acuerdo con lo referido en *RAC-LPTA 1.235(c):*

a) El símbolo (D) en la columna 3 indica que se requiere entrenamiento de diferencias al cambiar entre variantes u otros tipos de aviones que están separados mediante el uso de una línea en la columna 2.

b) Aunque la anotación en la licencia (columna 4) contenga todos los aviones listados en la columna 2, se ha de realizar entrenamiento de familiarización o diferencias.

c) La variante específica en la que se ha realizado la prueba de pericia en vuelo para la habilitación de clase será anotada de acuerdo con *RAC-LPTA 1.080*

d) El símbolo HPA (Avión de alta performance) en la columna 3, indica que se requiere instrucción adicional para este tipo de avión si el aspirante de la habilitación no es titular de una ATPL(A) o no tiene acreditado los conocimientos teóricos de ATP (A).

Los aviones no listados pueden ser anotados en una licencia RAC-LPTA, pero las atribuciones de la habilitación estarán restringidas a aviones registrados en el Estado emisor de la habilitación.

1) Aviones mono/multimotor de pistón (terrestres e hidroaviones) - para un solo piloto (SP)(A)

1 Fabricante	2 Aviones	3	4 Anotación en licencia
Todos los fabricantes	Monomotor de pistón (terrestres)	(D)	SEP (terrestre)
	Monomotor de pistón (terrestre) con hélice de paso variable (VP)		
	Monomotor de pistón (terrestre) con tren retráctil (RU)		
	Monomotor de pistón (terrestre) con motores turbo alimentados (T)		
	Monomotor de pistón (terrestre) con cabina presurizada (P)		
	Monomotor de pistón (terrestre) con patín de cola (TW)		
	Monomotores de pistón (hidroavión)	(D)	SEP (hidroavión)
	Monomotores de pistón (hidroavión) con hélices de paso variable (VP)		
	Monomotores de pistón (hidroavión) con motores turbo alimentados (T)		
	Monomotores de pistón (hidroavión) con cabina presurizada (P)		

1 Fabricante	2 Aviones	3	4 Anotación en licencia
Todos los fabricantes	Multimotores de pistón (terrestre)	(D)	MEP (terrestre)
	Multimotores de pistón (hidroavión)	(D)	MEP (hidroavión)

2) Monomotores turbo hélices (terrestres) – Para un solo piloto

1 Fabricante	2 Certificación de la A/C	3	4 Anotación en la licencia
Aerospatiale (Socata)	TBM 700	(HPA)	Aeroespatiale SET
Snow/Rockwell/Ayres	S2R-T34		Snow/Ayres SET
Cessna	206 A/T Soloy 207 A/T Soloy	(D)	Cessna SET
	208		
De Havilland (Air Tech Canada) (Bombardier)	DHC-3 Turbo-Otter		DHC3
	DHC-2 Turbo-Beaver		DHC2
Gulfstream	Am.G-164D		Gulfstream SET
Pilatus	PC-6 series PC6 B2H2 PC-7	(D)	Pilatus SET

3) Planeadores con motor de travesía monomotores de pistón (terrestre) – Para un solo piloto

1 Fabricante	2 Certificación de la A/C	3	4 Anotación en la licencia
Todos los fabricantes	Todos los planeadores con motor de travesía que tengan integralmente montado un motor y hélices no retraibles		TMG

MAC LPTA 1.220 Lista de tipos de avión
(Ver RAC-LPTA 1.220(c))

Este apéndice incluye los aviones con certificado de tipo / aeronavegabilidad emitido o aceptado en El Salvador.

Los aviones no listados pueden ser anotados en una licencia RAC-LPTA, pero las atribuciones estarán restringidas a los aviones registrados en El Salvador.

Explicación de la tabla de acuerdo con lo referido en *RAC-LPTA 1.235(c):*

a) El símbolo (D) en la columna 3 indica que se requiere entrenamiento de diferencias al cambiar entre variantes u otros tipos de aviones que están separados mediante el uso de una línea en la columna 2.

b) Aunque la anotación en la licencia (columna 4) contenga todos los aviones listados en la columna 2, se ha de realizar entrenamiento de familiarización o diferencias

c) La variante específica en la que se ha realizado la prueba de pericia en vuelo para la habilitación de clase será anotada de acuerdo con *RAC-LPTA 1.080*

d) El símbolo HPA (Avión de alta performance) en la columna 3, indica que se requiere instrucción adicional para este tipo de avión si el aspirante de la habilitación no es titular de una ATPL(A) o no tiene acreditados los conocimientos teóricos ATP (A).

A) AVIONES PARA UN SOLO PILOTO

1) Avión multimotor turbo hélice (terrestre): Para un solo piloto (SP)(A)

1 Fabricante	2 Avión	3	4 Anotación en licencia
Asta GAF	Nomad-22B -24A		AstaMET
Beechcraft	90 series	(HPA) (D)	Beech 90/99/100/ 200
	99 series		
	100 series		
	200 series		
	300 series	(HPA) (D)	Beech 300/1900
	1900 series		
Grumman	Tracker S2FT		S2FT
Mitsubishi	MU 2B series	(HPA)	MU2B
Piper	PA31 series Cheyenne I/II	(HPA) (D)	PA31/42
	PA42 series Cheyenne III		
Rockwell	AC 680T AC 690 series AC 900 series	(HPA)	Rocwell MET
Short (Bombardier)	SC7Skyvan		SC7Skyvan

2) Monomotor de pistón – para un solo piloto

1 Fabricante	2 Avión	3	4 Anotación en la licencia
Pilatus	PC-7 MkII PC-9 PC-9 (M)	(HPA)	PC9/PC7 M kII
	PC-12 series	(HPA)	PC12
Piper	PA-46 Malibu	(HPA) (D)	PA46
	PA-46 Malibu Turbine		

3) Multimotor turbo hélice (hidroavión) – Para un solo piloto

1 Fabricante	2 Avion	3	4 Anotación en la licencia
Canadair (Bombardier)	CL215T		CL215T

4) Multimotor turbo reactor (terrestre) – Para un solo piloto (SP)

1 Fabricante	2 Avión	3	4 Anotación en la licencia
Aeroespacial	MS 760 Paris	(HPA)	S760
Cessna	C501/500SP*	(HPA) (D)	C501/551
	C551/550SP*		
	C525	(HPA)	C525

B) AVIONES MULTIPILOTO

1 Fabricante	2 Avión	3	4 Anotación en la licencia
Aerospatiale/Nord Aviation	260A Nord 262 A-B-C Nord		ND26
Airbus	A319-100 series A320- 100 series -200 series A321-100 series -200 series		A319/320 /32 1

ATR	ATR 42 200/300/400	D	ATR42/72
	ATR 42 500 72 series		
Beech/Mitsubishi/Raytheon	Beechjet 400 MU 300		Beech40 0/M U300
Boeing	B727-100 series -200 series		B727
	B737-100 series -200 series		B737 100-200
	B737-300 series -400 series -500 series	(D)	B737 -300-800
	-600 series -700 series -800 series		
BAe/Avro	Jetstream 41		Jetstream41
Cessna	C 650 Citation III		C650
Dassault	Citation VI Citation VII		
	C750 Citation X		C750
	Falcon 20 series		Falcon 20/200
Dornier	DO 328-100		DO328-100
	DO 328-300		DO328-300
Grumman Gulfsteam	Gulfstream G-1159C		Gulfstream IV
Learjet (Bombardier)	Learjet-20	(D)	Learjet 20/30
	-30 series		
Leteckee	L410 UVP		Let L 410

MEI LPTA 1.240(b)(2) Formulario para la prueba de pericia / verificación de competencia para habilitación de tipo / clase en aviones monomotor y multimotor para un solo piloto.

(Ver RAC-LPTA 1.240)

FORMULARIO DE SOLICITUD E INFORME			
Apellidos:		Nombre;	
Tipo de licencia		Número	Estado
Tipo de avión	Matrícula	Firma del aspirante	

Certifico que se ha finalizado la formación práctica de acuerdo a los requisitos

1 Aviones monomotor/multimotor/para un solo piloto			
Habilitación de tipo:	+	Prueba de pericia	
Habilitación de clase:	+	Verificación de competencia	
Registro de entrenamiento	+		
2 Entrenamiento en vuelo			
Tiempo de vuelo:	Despegues:	Aterrizajes:	
Aeródromos de entrenamiento (despegues, aproximaciones y aterrizajes):			
Lugar y fecha		Firma del TRI/CRI*:	
Tipo y número de la licencia:		Nombre en mayúsculas	

4 Prueba de pericia				
Aeródromo:	Hora de despegue		Hora de aterrizaje	
Prueba de pericia/verificación de competencia. Si falla, indicar las razones	**Apto**	**No apto**	Registro del SIM/avión	
Lugar y fecha			Tipo y número de la licencia	
Firma del examinador autorizado*			Nombre en mayúsculas	

*Tachar lo que no proceda

MAC LPTA 1.261(a) Programa de conocimientos teóricos para habilitaciones de clase / tipo para aviones monomotores y multimotor

(Ver RAC-LPTA 1.261(a))

(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.261(a))

CONTENIDOS

1) Estructura y equipo del avión, operación normal de los sistemas y averías

- 1.1 Dimensiones: Ancho mínimo de pista requerido para un giro de 180°
- 1.2 Motor, incluyendo la unidad auxiliar de potencia
  - 1.2.1 Tipo de motor/motores
  - 1.2.2 En general
- 1.3 Sistema de combustible
- 1.4 Presurización y aire acondicionado
- 1.5 Antihielo, escobillas limpiaparabrisas y repelente de lluvia
- 1.6 Sistema hidráulico
- 1.7 Tren de aterrizaje
- 1.8 Controles de vuelo, elementos de sustentación
- 1.9 Suministro de potencia eléctrica
- 1.10 Instrumentos de vuelo, equipos de comunicaciones, radar y navegación
- 1.11 Cabina de vuelo, cabina de pasaje y compartimento de carga
- 1.12 Equipo de emergencia

2) Limitaciones

- 2.1 Limitaciones generales
- 2.2 Limitaciones de motor
- 2.3 Limitaciones de los sistemas
- 2.4 Lista de equipo mínimo (MEL)

3) Performance, planificación de vuelo y seguimiento

- 3.1 Performance
- 3.2 Planificación de vuelo
- 3.3 Seguimiento del vuelo

4) Carga, equilibrado y servicio

- 4.1 Carga y centrado
- 4.2 Servicio en tierra

5) Procedimientos de emergencia

6) Requisitos especiales para la extensión de la habilitación de tipo para aproximaciones instrumentales hasta una altura de decisión inferior a 200 ft (60 m)

- 6.1 Equipo de a bordo, procedimientos y limitaciones

7) Requisitos especiales para aviones con "cabina de cristal"

7.1 Sistemas de instrumentos electrónicos de vuelo (e.g. EFIS, EICAS)

8) Sistema de dirección de vuelo (FMS)

CONTENIDO DETALLADO

1. Estructura y equipo del avión, operación normal de los sistemas y fallos

1.1 Dimensiones: ancho mínimo de pista requerido para giros de 180°

1.2 Motor, incluyendo la unidad auxiliar de potencia

1.2.1 Tipo de motor/motores

1.2.2 En general, función de los siguientes sistemas o componentes:

- motor
- unidad auxiliar de potencia
- sistema de aceite
- sistema de combustible
- sistema de encendido
- sistema de arranque
- sistema de aviso de fuego y extinción
- generadores y transmisión de los generadores
- indicación de potencia
- reversa
- inyección de agua en motores de pistón o turbohélice, adicionalmente:
  - sistema de hélices
  - sistema de abanderamiento

1.2.3 Controles de motor (incluyendo el arranque), instrumentos de motor e indicaciones en la cabina de vuelo, su función, interrelacción e interpretación

1.2.4 Operación de los motores, incluyendo el APU, durante el arranque del motor y fallos en el arranque y el motor, procedimientos para la operación normal en la secuencia correcta

1.3 Sistema de combustible

1.3.1 Situación de los tanques de combustible, bombas de combustible, conductos de combustible hasta los motores, capacidad de los tanques, válvulas y aforadores

1.3.2 Situación de los siguientes sistemas:

- filtrado
- calentamiento
- cargado y vaciado de combustible
- vertido
- ventilación

1.3.3 En la cabina de vuelo

- monitores e indicadores en el sistema de combustible
- indicadores de cantidad y flujo, interpretación

1.3.4 Procedimientos

- distribución del combustible en los diversos tanques
- suministro de combustible, control de la temperatura y vertido de combustible

1.4 Presurización y aire acondicionado

1.4.1 Componentes del sistema y protección de los instrumentos

1.4.2 Monitores e indicadores en la cabina de vuelo

- interpretación en relación con la condición operacional

1.4.3 Operación normal del sistema de presurización durante salida, crucero, aproximación y aterrizaje, control del flujo de aire acondicionado y temperatura

1.5 Antihielo, deshielo, escobillas limpiaparabrisas y repelente de lluvia
- 1.5.1 Componentes protegidos del hielo en el avión incluyendo motores, fuentes de calor, controles e indicaciones
- 1.5.2 Operación del sistema antihielo/deshielo durante el despegue, ascenso, crucero y descenso, condiciones que requieren el uso de sistemas de protección
- 1.5.3 Controles e indicaciones de los sistemas limpiaparabrisas y repelentes de lluvia, operación

1.6 Sistema hidráulico
- 1.6.1 Componentes del sistema(s) hidráulico(s), cantidades y sistema de presión, componentes operados hidráulicamente asociados con el sistema hidráulico respectivo
- 1.6.2 Controles, monitores e indicadores en la cabina, función, interrelación e interpretación de las indicaciones

1.7 Tren de aterrizaje
- 1.7.1 Principales componentes de:
  - tren principal
  - tren de nariz
  - sistema de dirección
  - sistema de freno de rueda, incluyendo sistema antideslizante
- 1.7.2 Retracción y extensión del tren (incluyendo los cambios en compensación y resistencia causados por la operación del tren)
- 1.7.3 Presión de neumáticos requerida o localización situación de los avisos
- 1.7.4 Controles e indicadores en la cabina de vuelo, incluyendo indicadores de aviso en la cabina, en relación con la condición de retracción/extensión del tren de aterrizaje y frenos
- 1.7.5 Componentes del sistema de extensión de emergencia

1.8 Controles de vuelo y elementos hipersustentadores
- 1.8.1 Sistema de alerones
  - sistema elevador
  - sistema de dirección
  - sistema de compensación
  - sistema de spoilers
  - elementos hipersustentadores
  - sistema de aviso de pérdida
  - sistema de aviso de configuración de despegue
- 1.8.2 Sistema de mandos de vuelo desde los controles de la cabina de vuelo hasta el control/superficie de mando
- 1.8.3 Controles, monitores e indicadores incluyendo los avisos e indicadores de los sistemas mencionados en 1.8.1, interrelación y dependencias

1.9 Suministro de potencia eléctrica
- 1.9.1 Número, potencia, voltaje, frecuencia y situación del sistema principal de potencia AC o DC), situación del sistema auxiliar de potencia y del sistema de potencia externa
- 1.9.2 Situación en la cabina de los monitores e indicadores de control
- 1.9.3 Fuente de potencia principal y de reserva para los instrumentos de vuelo y sistemas de comunicaciones y navegación
- 1.9.4 Situación de los fusibles/interruptores (brackers) vitales
- 1.9.5 Operación del generador y procedimientos de seguimiento del suministro de

potencia eléctrica

1.10 Instrumentos de vuelo, equipos de comunicaciones, radar y navegación

1.10.1 Antenas visibles

1.10.2 Controles e instrumentos en cabina de los siguientes equipos durante la operación normal:

- instrumentos de vuelo
- sistemas de gestión del vuelo
- equipo de radar, incluido el radioaltímetro
- sistemas de comunicaciones y navegación
- piloto automático
- registrador de datos de vuelo, registrador de voz
- sistema de aviso de proximidad al suelo (GPWS)
- sistema de anticolisión (ACAS)
- sistemas de aviso

1.11 Cabina de vuelo, cabina de pasaje y compartimento de carga

1.11.1 Operación desde el exterior, iluminación normal y de emergencia de la cabina de vuelo, de pasajeros y compartimento de carga.

1.11.2 Operación de puertas, escaleras, ventanas y salidas de emergencia de cabina y bodega.

1.11.3 Principales componentes del sistema de oxígeno y su localización, máscaras de oxígeno y operación del sistema de oxígeno para la tripulación y pasajeros, determinación de la cantidad requerida de oxígeno por medio de tablas o diagramas.

1.12 Equipo de emergencia: operación y aplicación correcta de los siguientes equipos de emergencia en el avión:

- extintor de fuego portátil
- kits de primeros auxilios
- equipo de oxígeno portátil
- cuerdas de emergencia
- chalecos salvavidas
- balsas salvavidas
- transmisores de emergencia
- hachas de ruptura
- megáfonos
- señales de emergencia

1.13 Sistema neumático

1.13.1 Componentes del sistema neumático, fuentes de presión, componentes actuados

1.13.2 Controles, monitores, e indicadores en la cabina, funcionamiento del sistema

1.13.3 Sistema de vacío

2. LIMITACIONES

2.1 Limitaciones generales

2.1.1 Certificación del avión, categoría de operación, certificación por ruido y datos de performance máxima y mínima para todos los perfiles de vuelo, condiciones y sistemas de la aeronave,

- componente máximo de viento en cola y cruzado en despegue y aterrizaje
- velocidad máxima para la extensión de flaps V_{fo}
- V_{fe} en varias posiciones de flap

- V_{lo} para la operación del tren de aterrizaje, M_{lo}
- V_{le} para la extensión del tren de aterrizaje, M_{le}
- V_a para la máxima deflexión del timón, M_a
- neumáticos
- una hélice abanderada

2.1.2 Velocidad mínima de control en vuelo V_{mca}

- velocidad mínima de control en tierra Vmcg
- velocidad de pérdida en diversas condiciones Vso, Vs1
- velocidad máxima Vne, Mne
- velocidad máxima para la operación normal Vmo, Mmo
- limitaciones de altitud y temperatura
- activación del empujador de columna (pérdidas)

2.1.3 Altitud máxima de presión del aeropuerto, pendiente de la pista

- masa máxima para rodaje
- masa máxima para el despegue
- masa máxima para el aterrizaje
- masa con combustible cero
- velocidad máxima para lanzamiento V_{dco}, M_{dco}, V_{dce}, M_{dce}
- factor de carga máximo durante la operación
- rango certificado del centro de gravedad

2.2 Limitaciones de los motores

2.2.1 Datos para la operación de los motores

- límites de tiempo y temperaturas máximas
- RPM y temperaturas mínimas
- torque
- potencia máxima para el despegue y ida al aire con respecto a la altitud de presión/altitud de vuelo y temperatura
- motores de pistón: rango certificado de la mezcla
- temperatura y presión máxima y mínima del aceite
- tiempo máximo de arranque y enfriamiento requerido
- tiempo entre dos intentos de arranque de motores y unidad auxiliar de potencia
- para hélices: RPM máximas de hélices para activar el sistema automático de abanderamiento

2.2.2 Grados del aceite certificados

2.3 Limitaciones de los sistemas

2.3.1 Datos de operación de los siguientes sistemas:

- presiones máximas de presurización y aire a condicionado
- suministro de potencia eléctrica, carga máxima del sistema principal de potencia (AC o DC)
- tiempo máximo de suministro de potencia mediante baterías en caso de emergencia
- velocidades límite para el sistema de compensación de mach y amortiguador de guiñada
- limitaciones del piloto automático en varios modos
- protección contra el hielo
- limitaciones de velocidad y temperatura de la calefacción de ventanas
- limites de temperatura del antihielo de motores y planos

2.3.2 Sistema de combustible

- Especificaciones certificadas del combustible, presiones y temperaturas máxima y mínima del combustible

2.4 Lista de equipo mínimo (MEL)

3. PERFORMANCE, PLANIFICACIÓN DEL VUELO

3.1 Performance

Cálculo de la performance referente a velocidades, gradientes, masas en todas las condiciones para el despegue, ruta, aproximación y aterrizaje de acuerdo con la documentación disponible, ej. para el despegue V_1, V_{mbe}, V_r, V_{lof}, V_2, distancia de despegue, masa máxima de despegue y distancia requerida de parada con respecto a los siguiente factores:

- distancia de aceleración/parada
- carrera de despegue y distancia disponible (TORA, TODA)
- temperatura en el aeropuerto, altitud de presión, inclinación, viento
- carga máxima y masa máxima (ej. ZFM)
- gradiente mínimo de ascenso después de fallo de motor
- influencia de la nieve, aguanieve, humedad y agua estancada en la pista
- posible fallo de uno y/o dos motores durante el crucero
- uso de sistemas antihielo
- fallo del sistema de inyección de agua o del sistema anti deslizamiento
- velocidades con tracción reducido, V_1, V_{1red}, V_{mbe}, V_{mu}, V_r, V_{lof}, V_2
- velocidad segura de aproximación V_{ref} con respecto a V_{mca} y condiciones turbulentas
- efectos de la velocidad de aproximación excesiva y ángulo de descenso anormal con respecto a la distancia de aterrizaje
- gradiente mínimo de ascenso durante la aproximación y aterrizaje
- limitación de valores para ida al aire con combustible mínimo
- masa máxima de aterrizaje permitida y distancia de aterrizaje para el aeródromo de destino y alternativo teniendo en cuenta los siguientes factores:
  - distancia disponible de aterrizaje
  - temperatura del suelo, altitud de presión, pendiente de la pista y viento
  - consumo de combustible hasta el aeródromo de destino o alternativo
  - influencia de la humedad en la pista, nieve, aguanieve y agua estancada
  - fallo del sistema de inyección de agua y/o del sistema anti deslizamiento
  - influencia de la reversa y de los spoilers

3.2 Planificación de vuelo

Planificación de vuelo para condiciones normales y anormales

- nivel de vuelo óptimo/máximo
- altitud de vuelo mínima requerida
- procedimiento de compensación (drift down) después de un fallo de motor durante el vuelo de crucero
- ajuste de potencia de los motores durante el ascenso, crucero y circuito bajo diversas circunstancias, además del nivel de vuelo más económico en crucero
- cálculo de un plan de vuelo de corto/largo alcance
- nivel de vuelo óptimo y máximo y ajuste de potencia de los motores después de un fallo de motor

4. CARGA Y CENTRADO Y SERVICIO

4.1 Carga y centrado

- carga y ajuste del compensador con respecto a las masas máximas para despegue y aterrizaje
- límites del centro de gravedad
  - 4.1.1 Influencia del consumo de combustible en el centro de gravedad
  - 4.1.2 Puntos de anclaje, sujeción de la carga, carga máxima en tierra

4.2 Abastecimiento

Conexiones para servicio de:

- combustible
- aceite
- agua
- hidráulico
- oxígeno
- nitrógeno
- aire acondicionado
- potencia eléctrica
- aire de salida
- lavabos y reglas de seguridad

5. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

5.1 Reconocimiento de la situación y actuaciones de memoria inmediatas en secuencia correcta para aquellas condiciones reconocidas como emergencias por el fabricante y la AAC de certificación.

- fallo de motor durante el despegue antes y después de V_1 y también en vuelo
- averías en el sistema de las hélices
- sobrecalentamiento del motor, fuego en el motor en tierra y en vuelo
- fuego en los pozos de las ruedas
- humo y/o fuego eléctrico
- descomprensión rápida y descenso de emergencia
- sobrecalentamiento del sistema de aire acondicionado y deshielo
- fallo de la bomba de combustible
- congelamiento/sobrecalentamiento del combustible
- fallo de la potencia eléctrica
- fallo del sistema de refrigeración de equipos
- fallo de los instrumentos de vuelo
- fallo hidráulico parcial o total
- fallo de los elementos de sustentación y los controles de vuelo incluidos los servos
- humo y/o fuego en el compartimento de carga

5.2 Actuaciones de acuerdo con la lista de verificación aprobada para situaciones anormales o de emergencia

- arranque del motor en vuelo
- extensión de emergencia del tren de aterrizaje
- aplicación del sistema de frenos de emergencia

MAC LPTA 1.261(c)(2) Guía para la aprobación de cursos para habilitación de tipo de avión

(Ver RAC-LPTA 1.261(c)(2))
(Ver apéndice 2 al RAC-LPTA 1.055)
(Ver apéndice 2 al RAC-LPTA 1.240

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO:

1) Tipo

Para la aprobación del curso se debe presentar un programa que incluya, tanto como sea posible, la integración del entrenamiento en tierra, simulador de vuelo y entrenamiento en vuelo, que permita al alumno operar con seguridad y le cualifique para la obtención de una habilitación de tipo. El curso se dirigirá siempre a un tipo de avión, y cuando existan variantes, todo el entrenamiento de vuelo y enseñanza en tierra que forman la base del curso que se aprueba, se dirigirán a una variante única.

2) Variantes

Se debe impartir entrenamiento adicional de acuerdo con el *RAC-LPTA 1.235(c).*

3) Entrenamiento en avión y STD

El programa de entrenamiento debe especificar las cantidades de entrenamiento de vuelo que se impartirá en avión y en STD (Simulador de vuelo, FTD, OTD) de acuerdo con lo aprobado por la AAC *(Ver apéndice 2 al RAC-LPTA 1.240).* Cuando el simulador adecuado esté geográficamente lejos de la base normal de entrenamiento, la AAC puede aceptar que se incluya algún entrenamiento adicional en una instalación remota.

4) Prueba de pericia

El contenido del programa de entrenamiento de vuelo estará basado siempre en el contenido de la prueba de pericia del tipo que se trate. El entrenamiento práctico y prueba de pericia que se propone en los *apéndices 2* y *3 del RAC-LPTA 1.240* se modificará si es necesario. La prueba de pericia se realizará en avión, en un simulador de vuelo o parte en un avión y parte en un simulador. El uso de un STD para la prueba de pericia se autorizará en función del nivel de aprobación del simulador de vuelo y la experiencia previa del “candidato”. Cuando no se disponga de simulador de vuelo, las operaciones anormales de sistemas no se practicarán en la aeronave, salvo las autorizadas en el formulario de la prueba de pericia para tipo.

5) Prueba de progreso de fase y examen final de conocimientos teóricos

Antes del examen final de conocimientos teóricos que cubra la totalidad del programa, el curso de entrenamiento prescribirá la realización de pruebas de progreso por fases relacionadas con cada una de las que formen el programa de conocimientos teóricos. La prueba de progreso de fase evaluará los conocimientos del “candidato” referidos a cada fase del programa.

6) Instalaciones: Equipo de enseñanza en tierra Ayuda a la enseñanza

Una TRTO deberá disponer, como mínimo, de aulas de instrucción. En función del contenido del curso y de la complejidad de la aeronave, se requerirán elementos adicionales de ayuda a la enseñanza y equipos de incluyan, si es necesario, computadores. Para aviones

certificados para su operación por más de un piloto, el nivel mínimo de ayudas a la enseñanza incluirá un equipo que simule un ambiente real de trabajo en cabina. Se recomienda que se incorporen totalmente, cuando sea posible, a las instalaciones de enseñanza, las técnicas de análisis de tareas y la última tecnología existente en técnicas de enseñanza. Se dispondrá de medios para la autocomprobación y supervisión del alumno.

7) Dispositivos de entrenamiento

Para complementar la enseñanza en el aula y ayudar a los alumnos en la práctica y consolidar la enseñanza teórica se puede disponer de dispositivos de entrenamiento de vuelo (STD) y otros medios de entrenamiento (OTD). Cuando no se disponga de n equipo adecuado, o no sea apropiado, se necesitará una aeronave o simulador de vuelo de la variante que se trate. Si un FTD representa diferentes variantes de un mismo tipo de avión para el cual el alumno está siendo entrenado, posteriormente se requerirá entrenamiento de diferencias o familiarización

8) Entrenamiento basado en computador (CBT)

Cuando se utilicen CBT´s como herramienta de enseñanza, la TRTO garantizará la disponibilidad de un instructor durante todo el tiempo en que tal equipo sea usado por los alumnos del curso. Siempre que no se trate de períodos de revisión, las lecciones en CBT serán presentadas y comentadas por un instructor calificado.

9) Conocimientos teóricos

La enseñanza de conocimientos teóricos debe alcanzar los objetivos generales consistentes en:

a) Llevar al alumno a un conocimiento verdadero de la estructura de la aeronave, planta de potencia, sistemas y sus limitaciones asociadas;

b) Llevar al alumno al conocimiento de la posición y operación de los controles e indicadores existentes en la cabina para el avión y sus sistemas;

c) Llevar al alumno a comprender los fallos de los sistemas, sus efectos en las operaciones de la aeronave y la interacción con otros sistemas;

d) Llevar al alumno a comprender los conocimientos normales, anormales y de emergencia.

La duración y contenido de la enseñanza teórica dependerá de la complejidad del tipo de la aeronave de que se trate y de la experiencia previa del alumno.

10) Entrenamiento de vuelo

10.1 Entrenadores sintéticos (STD´s)

El nivel de cualificación y la complejidad del tipo determinarán la cantidad de entrenamiento práctico que se haya de realizar en el STD, incluyendo la realización de la prueba de pericia. Antes de realizar las pruebas de pericia, el alumno demostrará su competencia en los elementos de dicha prueba durante el entrenamiento práctico. En caso de entrenamiento de un avión multipiloto con dos alumnos, se necesitarán al menos 32 horas de entrenamiento en STD´s en cada curso de habilitación de tipo, de las cuales 16 deberán ser en un simulador de vuelo.

10.2 Avión (Con simulador de vuelo)

Exceptuando los cursos aprobados para 0 horas de tiempo de vuelo, la cantidad de tiempo de vuelo en avión será la adecuada para poder superar la prueba de pericia. Un piloto con menos de 500 horas de vuelo en un tipo similar de avión, o menos de 1,500 horas de tiempo total de vuelo, completará, al menos, 6 aterrizajes que incluyan paradas totales. Un piloto con más 500 horas de vuelo en un tipo similar de avión o más de 1,500 horas totales de vuelo realizará, al menos, 4 aterrizajes.

10.3 Avión (Sin simulador de vuelo)

Cuando se use un avión para el entrenamiento la cantidad de tiempo de vuelo será la adecuada para poder superar la prueba de pericia. En el caso de aviones turboreactor o turbohélices se harán, al menos, 8 horas de vuelo.

10.4 La cantidad de entrenamiento en vuelo dependerá de la complejidad del tipo de aeronave de que se trate y de la experiencia previa del alumno.

MAC LPTA 1.261(d) Curso de MCC (cooperación de tripulación multipiloto) (avión)

(Ver RAC-LPTA 1.261(d))
(Ver apéndice 1 a la RAC-LPTA 1.261 (d))
(Ver apéndice 1 a la MAC LPTA 1.261 (d))

FORMACIÓN PARA COORDINACIÓN DE LA TRIPULACIÓN (MCC)

1) Los objetivos de la formación MCC son optimizar toma decisiones, comunicaciones, reparto de tareas, uso de listas de verificación, comprobación cruzada, trabajo en equipo y apoyo a través de todas las fases del vuelo en condiciones normales, anormales y de emergencia. La formación debe enfatizar el desarrollo de pericia no técnicas aplicables al trabajo en un ambiente de tripulación múltiple.

2) La formación se dirigirá a enseñar a los alumnos lo básico para el funcionamiento de los miembros de la tripulación como un equipo en un ambiente de tripulación múltiple, no simplemente como un grupo de individuos técnicamente competentes. Además, el curso dará a los alumnos oportunidades para practicar la pericia que es necesaria para ser miembros y lideres efectivos de un equipo. Esto requiere ejercicios de entrenamiento que incluyan a los alumnos como miembros de la tripulación ejerciendo las funciones de PF y PNF.

3) Los alumnos se familiarizarán con las relaciones interpersonales y en como hacer el mejor uso de las técnicas de cooperación de la tripulación y sus estilos personales y de liderazgo para incrementar la efectividad de la tripulación. Los alumnos serán conscientes de que su comportamiento durante circunstancias normales puede tener gran impacto en el funcionamiento de la tripulación en situaciones de gran carga de trabajo o estresantes.

4) De acuerdo con estudios realizados, los cambios de conducta en cualquier ambiente no pueden ser alcanzados en un período corto de tiempo, aunque el entrenamiento esté bien desarrollado. Los alumnos necesitan tiempo, atención, práctica y retroalimentación y un continuo entrenamiento para aprender lecciones que sean duraderas. Para ser efectiva, la formación para la cooperación de la tripulación se realizará en diversas fases distribuidas en un período amplio.

CURSO BÁSICO DE COOPERACIÓN DE TRIPULACIÓN

5) Los contenidos del curso básico MCC cubrirán la formación teórica, práctica y retroalimentación en:

(a) Relaciones
- Ejemplos de desajustes en la práctica con el software, hardware, ambiente y relaciones personales (liveware).

(b) Liderazgo/seguimiento y autoridad
- Habilidades prácticas de gestión y supervisión
- Capacidad de aseveración
- Barreras
- Influencia cultural
- Tareas de PF y PNF
- Profesionalismo
- Responsabilidad del equipo

(c) Personalidad, actitud y motivación
- Escucha
- Resolución de conflictos
- Mediación
- Crítica (análisis y planificación prevuelo, revisión de lo que se hace, posvuelo)
- Creación de equipo
- Toma de decisión
- Conciencia situacional
- Niveles de conciencia situacional

(d) Comunicación efectiva y clara durante el vuelo
- Aprendizaje
- Retroalimentación
- Fraseología estándar
- Aceptación
- Capacidad de aseveración

(e) Procedimientos de coordinación de la tripulación
- Técnica de vuelo y procedimientos en cabina
- Fraseología estándar

- Disciplina
- SOPs
- Aeronaves multipiloto
- Briefings en cabina
- Procedimiento de rejected takeoff

(f) Procedimientos normales, anormales y procedimientos de emergencia.

6) El uso de las listas de verificación tiene especial importancia para una conducción ordenada y segura del vuelo. Se ha desarrollado diferentes filosofías para el uso de estas listas. La filosofía utilizada depende de la complejidad del avión afectado, de la situación presentada, de la composición de la tripulación y su experiencia operativa y de los procedimientos que el operador incluye en su Manual de operaciones de vuelo.

7) Supervisión, información y apoyo mutuos:

(a) Cualquier actuación en el manejo de la aeronave se realizará mediante muta supervisión. El piloto responsable de la actuación o tarea específica (PF o PNF) es advertido cuando se observen desviaciones substanciales (trayectoria de vuelo, configuración de la aeronave, etc).

(b) Los procedimientos de advertencia son esenciales especialmente durante el despegue y aproximación, para indicar el progreso de vuelo, el estado de los sistemas, etc.

(c) La operación de los sistemas de la aeronave, selección de equipos de radio y navegación, etc. no deberían ser realizados sin que PF lo solicite o sin informar al PF y su confirmación.

8) El contenido de los párrafos 3 y 4 se puede practicar mejor realizando los ejercicios del MEI LPTA 1.261(d) en operaciones simuladas de transporte aéreo comercial.

9) La práctica y retroalimentación de MCC con vistas a las relaciones L-L (liveware-liveware) pueden también servir a los alumnos como autocrítica para perfeccionar comunicaciones, toma de decisiones y habilidades de liderazgo. Esta fase se desarrollará mejor con el uso de simuladores y equipos de vídeo. La retroalimentación del vídeo es particularmente efectiva ya que permite a los participantes verse a si mismos desde la perspectiva de una tercera persona; esto promueve la aceptación de las propias limitaciones y anima a los cambios de actitud y conducta.

10) EJERCICIOS

Los ejercicios, siempre que sea posible, se realizarán en un ambiente simulado de transporte aéreo comercial. La instrucción cubrirá las siguientes áreas:

(a) Preparación prevuelo incluyendo documentación y cálculo de los datos de performance de despegue;
(b) Verificación prevuelo, incluyendo comprobaciones y sintonización de equipos de radio y navegación;
(c) Comprobaciones antes del despegue que incluyan las de la planta de potencia y
(d) aleccionamiento de despegue por el PF;
(e) Despegue normal con diferentes selecciones de flaps, tareas del PF y PNF, llamadas;
(f) Despegue abortado, despegue con viento cruzado, despegue con masa máxima, fallo de motor después de V_1;

(g) Operación normal y anormal de los sistemas del avión, uso de listas de comprobación;

(h) Procedimientos seleccionados de emergencia que incluyan fallo y fuego en el motor, control y evacuación del humo, cizalladura durante el despegue y aterrizaje, descenso de emergencia, incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo;

(i) Rápido reconocimiento y reacción en la aproximación a la pérdida en diferentes configuraciones del avión;

(j) Procedimientos de vuelo instrumental incluyendo procedimientos de espera, aproximaciones de precisión usando datos de navegación sin procesar, director de vuelo y piloto automático, aproximaciones con un motor simuladamente inoperativo, aproximaciones de no precisión y en circuito, aleccionamiento de aproximación por el PF, sintonización de equipos de navegación, procedimientos de llamada durante la aproximación, cálculo de datos de aproximación y aterrizaje;

(k) Ida al aire, normal y con un motor simuladamente inoperativo, transición de vuelo instrumental a vuelo visual al alcanzar la altura de decisión o la altura/altitud mínima de descenso.

(l) Aterrizajes, normal, con viento cruzado y con un motor simuladamente inoperativo, transición de vuelo instrumental a vuelo visual al alcanzar la altura de decisión o la altura/altitud mínima de descenso.

Cuando el entrenamiento en MCC se combine con el entrenamiento para una habilitación de tipo inicial para un avión multipiloto, los ejercicios de numeral 2) literales (a), (b),(c),(f),(g) y (j) pueden ser realizados en un FTD como parte del curso aprobado.

ENTRENAMIENTO CONTINUO

11) No importa lo efectivo que la instrucción teórica, simulaciones, ejercicios de LOFT y técnicas de retroalimentación hayan podido ser, un entrenamiento MCC simple impartido para la emisión de inicial de una habilitación de tipo de un avión multipiloto es claramente insuficiente. Las actitudes e influencias que contribuyen a la falta de efectividad en la coordinación de la tripulación están latentes y pueden desarrollarse a lo largo de la vida del piloto. Por eso es necesario que la formación en habilidades no técnicas sea una parte integrante de todos los entrenamientos recurrentes para la revalidación de una habilitación de tipo de un avión multipiloto, así como del entrenamiento para emitir una habilitación adicional.

MEI LPTA 1.261(d) Curso de coordinación de la tripulación múltipiloto (MCC) (avión)
(Ver Apéndice 1 a la RAC LPTA 1.261(d))
(Ver MAC LPTA 1.261(d))

1) Este curso se desarrolla en la MAC LPTA 1.261(d). Esta MEI proporciona una ayuda para los ejercicios que pueden ser utilizados en el curso MCC.

2) Los ejercicios, siempre que sea posible, se realizarán en un ambiente simulado de transporte aéreo comercial. La instrucción cubrirá las siguientes áreas:

(a) Preparación prevuelo incluyendo documentación y cálculo de los datos de performance de despegue;

(b) Revisión prevuelo, incluyendo verificaciones y sintonización de equipos de radio y navegación;

(c) Comprobaciones antes del despegue que incluyan las de la planta de potencia y aleccionamiento de despegue por el PF;

(d) Despegue normal con diferentes ajustes de flaps, tareas del PF y PNF, llamadas;

(e) Despegue abortado, despegue con viento cruzado, despegue con masa máxima, fallo de motor después de V_1;

(f) Operación normal y anormal de los sistemas del avión, uso de listas de comprobación;

(g) Procedimientos seleccionados de emergencia que incluyan fallo y fuego en el motor, control y evacuación del humo, cizalladura durante el despegue y aterrizaje, descenso de emergencia, incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo;

(h) Rápido reconocimiento y reacción por aproximación a la pérdida en diferentes configuraciones del avión;

(i) Procedimientos de vuelo instrumental incluyendo procedimientos de espera, aproximaciones de precisión usando datos de navegación sin procesar, director de vuelo y piloto automático, aproximaciones con un motor simuladamente inoperativo, aproximaciones de no precisión y en circuito, aleccionamiento de aproximación por el PF, sintonización de equipos de navegación, procedimientos de llamada durante la aproximación, computación de los datos de aproximación y aterrizaje;

(j) Motor al aire, normal y con un motor simuladamente inoperativo, aterrizaje frustrado, colaboración entre PF y PNF;

Cuando el entrenamiento en MCC se combine con el entrenamiento para una habilitación de tipo inicial para un avión multipiloto, los ejercicios del numeral 2) literales (a), (b), (c),(f),(g) y (j) pueden ser realizados en un FTD como parte del curso aprobado.

Apéndice 1 a la MAC LPTA 1.261(d) Curso de cooperación de la tripulación (avión) - Certificado de superación de la formación MCC

(Ver MAC LPTA 1.261(d))

CERTIFICADO DE SUPERACIÓN DEL CURSO MCC					
Apellidos		Nombre			
Tipo de licencia		Número		Estado	
Habilitación de vuelo por instrumentos multimotor		O	Prueba de pericia para habilitación de vuelo por instrumentos multimotor		
emitida en		Superada en			
Firma del solicitante:					

Certifico la superación del curso MCC de acuerdo con los requisitos

ENTRENAMIENTO			
El entrenamiento en MCC fue recibido durante el período:			
desde:	hasta:	en:	FTO/TRTO/operador*:
Lugar y fecha:		Firma del director de la TRTO/FTO o instructor autorizado*	
Tipo, número y Estado emisor de la licencia:		Nombre en mayúsculas del instructor autorizado:	

**Táchese lo que no proceda*

SUBPARTE H – HABILITACIONES DE INSTRUCTOR (AVION)

MEI LPTA 1.330 Habilitación de instructor de vuelo (FI(A)): Formulario para prueba de pericia de vuelo y la verificación de competencia

(Ver RAC-LPTA 1.330 y *1.345)*

SOLICITUD Y FORMULARIO DE INFORME PARA LA PRUEBA DE PERICIA PARA FI(A)			
1 Datos personales del solicitante			
Apellidos:		Nombre	
Fecha de nacimiento:		Tel (casa)	Tel (trabajo)
Dirección:		País	
2 Detalles de la licencia			
Tipo de licencia		Número:	
Habilitaciones de clase incluidas en la licencia		Fecha de caducidad	
Habilitaciones de tipo incluidas en la licencia	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		
Otras habilitaciones incluidas en la licencia	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		

3 Experiencia de vuelo anterior al curso (Ver RAC-LPTA 1.335)				
HORAS TOTALES DE VUELO	PIC	MONOMOTOR (PISTÓN)	INSTRUCCIÓN DE VUELO POR INSTRUMENTOS	TRAVESÍA

		6 meses anteriores		

SUPERADO EL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS TEORICOS DE PCL EL_____(Sólo para PPL)
(Se unirá el certificado de aptitud)

4 Prueba de vuelo de ingreso (ver RAC-LPTA 1.335(F))				
Recomiendo ..... para el curso de Instructor de vuelo				
Nombre de la Organización de entrenamiento (FTO):			Fecha de la prueba de vuelo:	
Nombre del FI que realiza la prueba (letras mayúsculas):				
Número de licencia:				
Firma:				
5 Declaración del solicitante				
He recibido un curso de enseñanza de acuerdo con el programa aprobado por la AAC para: (Señale lo apropiado)				
Habilitación Instructor de Vuelo FI(A)		Hab. de instructor de habilitación para vuelo por instrumentos (IRI(A))		Hab. de instructor de hab. clase para ME SPA – (CRI(A) ME SPA)
Nombre del solicitante:			Firma:	
6 Declaración del Instructor de vuelo jefe				
Certifico que		**ha superado un curso aprobado de**:		
Habilitación de instructor de vuelo FI(A)		Habilitación de instructor de hab. de instrumentos (IRI(A))		Hab. de instructor de hab de clase m/m SPA
Horas de vuelo durante el curso:				
Aviones, simulador/es, FNPT, usados durante el curso:				
Nombre del CFI:				

Firma:
Nombre de la Organización de entrenamiento de vuelo:

7 Certificado del examinador instructor de vuelo			
He examinado al solicitante de acuerdo con el formulario de examen			
A - EVALUACIÓN DEL EXAMINADOR INSTRUCTOR DE VUELO en caso de aprobado parcial			
Examen oral de teoría:		Prueba de pericia:	
Apto	*No apto*	*Apto*	*No apto*
☐ Recomiendo más entrenamiento en vuelo/tierra con un instructor de FI antes de una nueva prueba			
☐ No considero necesario más entrenamiento teórico/vuelo antes de una nueva prueba			
B - EVALUACIÓN DEL EXAMINADOR DE INSTRUCTOR DE VUELO			
☐ Habilitación de instructor de vuelo:			
☐ Habilitación de instructor de instrumentos:			
☐ Habilitación de instructor para la habilitación de multimotor SPA:			
Nombre del examinador (letras mayúsculas):			
Firma:			
Número de licencia:		Fecha:	

MAC LPTA 1.340 Curso para la habilitación de instructor de vuelo (avión) (FI(A))

(Ver RAC-LPTA 1.340)

(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.340)

OBJETIVO DEL CURSO

El curso debería estar diseñado para que el aspirante reciba una adecuada formación teórica e instrucción de vuelo para que sea capaz de impartir instrucción para la obtención de una PPL(A), una CPL(A), una habilitación de clase o tipo de avión monomotor y, si es aplicable, la calificación para vuelo nocturno.

PARTE 1
TÉCNICAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

1) EL PROCESO DE APRENDIZAJE

- Motivación
- Percepción y comprensión
- Memoria y su aplicación
- Hábitos y transferencia
- Obstáculos para aprender
- Incentivos para aprender
- Métodos de aprendizaje
- Ritmo de aprendizaje

2) EL PROCESO DE ENSEÑANZA

- Elementos de una enseñanza efectiva
- Planificación de la actividad de instrucción
- Métodos de enseñanza
- Enseñanza desde lo "conocido" a lo "desconocido"
- Uso de los "planes de lección"

3) FILOSOFÍA DE LA FORMACIÓN

- Valor de un curso de formación estructurado (aprobado)
- Importancia de un programa planificado
- Integración de los conocimientos teóricos y la instrucción en vuelo

4) TÉCNICAS DE UNA INSTRUCCIÓN APLICADA

a. Conocimientos teóricos - técnicas de instrucción en el aula
    - Uso de las ayudas a la enseñanza
    - Clases en grupo
    - Aleccionamientos individuales
    - Participación/discusión del alumno

b. Vuelo - técnicas de instrucción a bordo
    - El ambiente de vuelo/cabina
    - Técnicas de la instrucción aplicada
    - Juicio y toma de decisiones en vuelo y post-vuelo

5) EXAMEN Y EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS

a. Valoración de la capacidad de los alumnos
    - Función de los tests de progreso
    - Repaso de conocimientos
    - Traslado de conocimientos hacia comprensión

- Desarrollo de la comprensión en actuaciones
- Necesidad de evaluar los niveles de progreso

b. Análisis de los errores de los alumnos
- Establecimiento de la razón de los errores
- Ataque primero a los errores mayores, después a los menores
- Evitar el súper criticismo
- Necesidad de una comunicación clara y concisa

6) DESARROLLO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN

- Planificación de la lección
- Preparación
- Explicación y demostración
- Participación y práctica del alumno
- Evaluación

7) CAPACIDAD Y LIMITACIONES HUMANAS RELEVANTES PARA LA INSTRUCCIÓN DE VUELO

- Factores fisiológicos
- Factores psicológicos
- Proceso humano de la información
- Actitudes de conducta
- Desarrollo del juicio y la toma de decisiones

8) PELIGROS QUE CONLLEVA LA SIMULACIÓN DE FALLOS Y DEFECTOS EN EL AVIÓN DURANTE EL VUELO

- Selección de la altitud de seguridad
- Importancia de los simulacros (touch drills).
- Conciencia de la situación
- Adhesión a los procedimientos correctos

9) INSTRUCCIÓN DE VUELO NOCTURNO

- Objetivos
- Requisitos legales
  - Equipo del avión
  - Luces del avión
  - Licencias de la tripulación
  - Licencias del aeródromo (si es aplicable)
- Familiarización nocturna
- Preparación para el vuelo
- Equipo requerido para el vuelo
- Acomodación a la visión nocturna
- Precauciones de seguridad personal en las zonas de aparcamiento
- Verificaciones externas/internas – consideraciones nocturnas
- Luces del avión - operación

10) ADMINISTRACIÓN DE LA ENSEÑANZA

- Registros de instrucción en vuelo/conocimientos teóricos

- Libro de vuelo del piloto
- Curriculum vuelo/tierra
- Material de estudio
- Formularios oficiales
- Manuales de vuelo de la aeronave / Manual del propietario / Manual operativo del piloto
- Documentos de autorización del vuelo
- Documentación del avión
- Reglamentación sobre la licencia de piloto privado

DISTRIBUCION SUGERIDA DE HORAS DE LA SECCION DE CONOCIMIENTOS TEORICOS DEL CURSO DE INSTRUCTOR DE VUELO (AVION)

(La numeración de los ítems se refiere a los de la Parte 1 anterior)

Item nº	Horas clase	Prácticas	Comentario	Prueba
1	2:00	-	Prever períodos para preguntas y discusiones de corta duración	0:30
2	4:00	-	El tiempo de enseñanza debería permitir preguntas y pequeñas discusiones	1:00
3	2:00	-	Se usará como referencia el programa de enseñanza para la PPL	0:30
4.a	5:00	32	El tiempo dedicado a prácticas servirá para refrescar a los alumnos sus conocimientos técnicos y desarrollar las técnicas de instrucción en el aula. Incluirá, también, discusiones entre los alumnos y advertencias sobre la enseñanza que pueda formular el instructor supervisor	
4.b	4:00	32	El tiempo de prácticas se dedicará a realizar reuniones pre- vuelo. Servirá para que los alumnos desarrollen su capacidad para dirigir aleccionamientos prácticos y cortos (10-15 min) al alumno piloto. El aleccionamiento se realizará de acuerdo con una secuencia lógica de la lección de vuelo que se va a desarrollar.	
5.a	2:00	-	Se pondrá énfasis en la validez de las preguntas utilizadas en la prueba de progreso	1:00
5.b	2:00	-	Se pondrá énfasis en la necesidad de estimular al alumno	1:00
6	5:00	14	El tiempo de prácticas se dedicará alternativamente a la planificación de los períodos de lección en el aula y el desarrollo de la habilidad de los alumnos para planificar las lecciones	
7	5:00	-	Se plantearán y analizarán escenarios interesantes para la práctica del buen juicio y la toma de decisiones	1:00
8	2:00	-	Se propondrán ejemplos de situaciones peligrosas, que deberían cubrir una amplia gama de aviones ligeros y tipos de operación y no reducirse a la aeronave utilizada en el curso	1:00

9	2:00	-	Revisión general de los documentos más importantes	1:00
TOTAL	35:00	83:00		7:00

TOTAL, DEL CURSO: 125 horas (incluyendo pruebas de progreso)

EJERCICIOS AÉREOS

1) Los ejercicios aéreos son similares a los usados para el entrenamiento para la PPL(A), pero con elementos adicionales destinados a cubrir las necesidades del instructor de vuelo.

2) La numeración de los ejercicios debería considerarse primeramente como una lista de referencia y como una extensa guía sobre la secuencia de la instrucción; no obstante las demostraciones y prácticas no necesitan ser impartidas necesariamente en el orden listado. El orden y contenido aplicados dependerá de los siguientes factores interrelacionados:

- La habilidad y progreso de los alumnos
- Las condiciones meteorológicas que afecten al vuelo
- El tiempo disponible para el vuelo
- Las consideraciones técnicas de la instrucción
- El ambiente operativo local.

3) Teniendo en cuenta que el alumno instructor se encontrará, en alguna ocasión, con factores interrelacionados similares, se le debería mostrar y enseñar cómo construir los planes de las lecciones de vuelo, teniendo en cuenta estos factores, para hacer el mejor uso de cada lección, combinando partes del conjunto de ejercicios según sea necesario.

GENERALIDADES

4) El aleccionamiento incluye normalmente una presentación del objetivo y una alusión breve a los principios de vuelo, en el caso de que sean relevantes. Se dará una explicación exacta sobre que ejercicios aéreos van a ser exactamente enseñados por el instructor y practicados por el alumno durante el vuelo. Debería ser incluida una referencia a como se desarrollará el vuelo, en relación con quién va a volar el avión, meteorología y aspectos de seguridad en vuelo que se aplican corrientemente. La naturaleza de la lección establecerá el orden en el cual serán enseñadas las partes constitutivas.

5) Los cuatro componentes básicos del aleccionamiento serán:

a) Objetivo
b) Principios de vuelo (solo breve referencia)
c) Ejercicios aéreos (cuales, cómo y por quién)
d) Capacidad como tripulante (meteorología, seguridad en vuelo, etc.)

PLANIFICACIÓN DE LAS LECCIONES DE VUELO

6) La preparación de los planes de lección es un requisito esencial para una buena instrucción y se supervisará al alumno instructor en la práctica de la planificación y en la aplicación de los planes de lección de vuelo.

CONSIDERACIONES GENERALES

7) El alumno instructor debería completar un entrenamiento en vuelo para practicar los

principios básicos de la instrucción al nivel de la PPL(A).

8) Durante este entrenamiento el alumno instructor ocupará el asiento normalmente destinado al FI(A), excepto cuando actúa como alumno piloto en vuelos con otro alumno.

9) Se debe señalar que la capacidad como tripulante es un ingrediente vital en todas las operaciones de vuelo. Por esto, en los ejercicios de vuelo que siguen se debe insistir en los aspectos relevantes de la capacidad como tripulante, en el momento apropiado durante cada vuelo.

10) Si las atribuciones de la FI(A) incluirán instrucción para vuelo nocturno, los ejercicios 12 y 13 de programa de instrucción de vuelo se deben llevar a cabo por la noche además de ser realizados de día sea como parte del curso o subsiguientemente a la emisión de la habilitación.

CONTENIDO DEL PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN DE VUELO

ALECCIONAMIENTOS Y EJERCICIOS AEREOS

1) Familiarización con los aviones
2) Preparación para el vuelo y actuación posterior
3) Experiencia aérea
4) Efectos de los mandos
5) Rodaje
6) Vuelo recto y nivelado
7) Ascenso
8) Descenso
9) Virajes
10) (a) Vuelo lento
    (b) Pérdida
11) (a) Recuperación de barrena en una fase incipiente
    (a) Barrena provocada – entrada y recuperación
12) Despegue y ascenso en la dirección del viento
13) Circuito, aproximación y aterrizaje
14) Primer vuelo solo
15) Virajes avanzados
16) Aterrizaje forzoso sin potencia
17) Aterrizaje preventivo
18) (a) Pilotaje de navegación
    (b) Navegación en niveles bajos / visibilidad reducida
    (c) Radionavegación
19) Introducción al vuelo por instrumentos
20) Vuelo nocturno básico

NOTA: El ejercicio 11B no se requiere en el curso para la PPL(A) solo es requerido en el curso de FI(A)

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 1

FAMILIARIZACION CON EL AVION

- Objetivos
- Introducción al avión

- Explicación de la disposición de la cabina
- Sistemas del avión y el motor
- Listas de comprobación, ejercicios, controles
- Diferencias al ocupar el asiento del

instructor PRACTICAS DE EMERGENCIA

- Actuación en el caso de incendio en el aire o en tierra - motor, cabina o eléctrico
- Fallos de los sistemas aplicables al tipo
- Prácticas de evacuación - situación y uso de los equipos y salidas de emergencia.

EJERCICIO AÉREO 1 FAMILIARIZACIÓN CON EL AVIÓN

- Introducción al avión
- Explicación de la disposición de la cabina
- Sistemas del avión
- Listas de comprobación, ejercicios, controles

PRACTICAS DE EMERGENCIA

- Actuación en el caso de incendio en el aire o en tierra - motor, cabina o eléctrico
- Fallos de los sistemas
- Prácticas de evacuación - situación y uso de los equipos y salidas de emergencia.

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 2

PREPARACIÓN PARA EL VUELO Y ACTUACIÓN POSTERIOR

- Objetivos
- Autorización del vuelo y aceptación del avión incluyendo el libro del avión (si es aplicable) y el certificado de mantenimiento
- Equipo requerido para el vuelo (mapas, etc)
- Comprobaciones exteriores
- Comprobaciones interiores
- Comodidad del alumno, arneses, ajuste del asiento o de los pedales del timón
- Arranque, calentamiento y prueba del motor/es
- Comprobaciones de potencia
- Calentamiento, comprobación de sistemas y apagado del motor
- Abandono del avión, aparcamiento, seguridad y anclaje
- Cumplimiento de documentos de autorización y conformidad de mantenimiento del avión

EJERCICIO AÉREO 2

PREPARACIÓN PARA EL VUELO Y ACTUACIÓN POSTERIOR

- Autorización del vuelo y aceptación del avión
- Documentos de serviciabilidad del avión
- Equipo requerido para el vuelo (mapas, etc)
- Comprobaciones exteriores
- Comprobaciones interiores
- Comodidad del alumno, arneses, ajuste del asiento o de los pedales del timón
- Arranque, calentamiento y prueba de motor/es

- Comprobaciones de potencia
- Calentamiento, comprobación de sistemas y apagado del motor
- Abandono del avión, aparcamiento, seguridad y anclaje
- Cumplimentación de documentos de autorización y de disponibilidad del avión

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 3

(solo ejercicio aéreo)
EJERCICIO AÉREO 3

Experiencia aérea

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 4

EFECTO DE LOS MANDOS

- Objetivos
- Función de los controles primarios - cuando se produce alabeo y cabeceo
- Otros efectos de los alerones y timón de dirección
- Efecto de la inercia
- Efecto de la velocidad del aire
- Efecto del barrido de la hélice
- Efecto de la potencia
- Efecto de los compensadores
- Efecto de los flaps
- Operación del control de mezcla
- Operación del control de calefacción del carburador
- Operación de los sistemas de calefacción/ventilación de la cabina
- Efecto de otros controles (según sea necesario)
- Capacidad como tripulante

EJERCICIO AÉREO 4

- Función de los controles primarios - cuando se produce alabeo y cabeceo
- Otros efectos de los alerones y timón
- Efecto de la velocidad indicada
- Efecto del barrido de la hélice
- Efecto de la potencia
- Efecto de los compensadores
- Efecto de los flaps
- Operación del control de mezcla
- Operación del control de calefacción del carburador
- Operación de los sistemas de calefacción/ventilación de la cabina
- Efecto de otros controles (según sea aplicable)
- Capacidad como tripulante

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 5

RODAJE

- Objetivos
- Comprobaciones antes del rodaje
- Arranque, control de la velocidad y parada
- Manejo del motor

- Control de la dirección y giro (incluyendo maniobras en espacios limitados)
- Procedimientos y precauciones en el área de aparcamiento
- Efectos del viento y uso de los controles
- Efecto de la superficie del suelo
- Libertad de movimiento del timón de dirección
- Indicaciones del señalero
- Comprobaciones de instrumentos
- Capacidad como tripulante y procedimientos ATC
- Errores comunes

EMERGENCIAS

- Fallos del control de dirección/fallo de frenos

EJERCICIO AÉREO 5

- Comprobaciones antes del rodaje
- Arranque, control de la velocidad y parada
- Manejo del motor
- Control de la dirección y giros en espacios limitados
- Procedimientos y precauciones en el área de aparcamiento
- Efectos del viento y uso de los controles
- Efecto de la superficie del suelo
- Libertad de movimiento del timón de dirección
- Indicaciones del señalero
- Comprobaciones de instrumentos
- Capacidad como tripulante y procedimientos

ATC EMERGENCIAS

- Fallos del control de dirección/fallo de frenos

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 6

VUELO RECTO Y NIVELADO

- Objetivos:
- Fuerzas
- Estabilidad longitudinal y control de cabeceo
- Relación del centro de gravedad con el control de cabeceo
- Estabilidad lateral y direccional (control de nivel y equilibrio lateral)
- Control de actitud y equlibrio
- Compensación
- Selección de potencia y velocidades indicadas
- Curvas de resistencia y potencia
- Radio de acción y autonomía
- Capacidad como tripulante
- Errores comunes

EJERCICIO AÉREO 6 RECTO Y NIVELADO

- A potencia normal de crucero:
    - lograr y mantener un vuelo recto y nivelado
    - demostración de la estabilidad inherente
    - control de cabeceo, incluyendo el uso del control de compensación
    - nivel, dirección y equilibrio lateral, uso de los controles de compensación del timón de dirección

- A velocidades indicadas seleccionadas (uso de la potencia):
  - efecto de la resistencia y uso de la potencia (dos velocidades por cada potencia seleccionada)
- Vuelo recto y nivelado en diferentes configuraciones del avión (flaps, tren de aterrizaje)
- Uso de los instrumentos para lograr un vuelo de precisión
- Capacidad como tripulante

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 7

ASCENSO

- Objetivos
- Fuerzas
- Relación entre potencia/velocidad del aire y régimen de ascenso (curvas de potencia régimen máximo de ascenso (Vy))
- Efecto de la masa
- Efecto de los flaps
- Consideraciones sobre el motor
- Efecto de la altitud de densidad
- Ascenso en ruta
- Ángulo máximo de ascenso (Vx)
- Capacidad como tripulante
- Errores comunes.

EJERCICIO AÉREO 7 ASCENSO

- Entrada y mantenimiento del régimen máximo de ascenso
- Nivelación
- Nivelación a altitudes seleccionadas
- Ascenso con flaps extendidos
- Recuperación del ascenso normal
- Ascenso en ruta (ascenso desde crucero)
- Ángulo máximo de ascenso
- Uso de instrumentos para realizar un vuelo de precisión
- Capacidad como tripulante

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 8

DESCENSO

- Objetivos
- Fuerzas
- Ángulo de planeo - velocidad indicada - régimen de descenso
- Efecto de los flaps
- Efecto del viento
- Efecto de la masa
- Consideraciones de motor
- Descenso asistido de potencia - potencia/velocidad indicada - régimen de descenso
- Descenso desde crucero (descenso en ruta)
- Derrape
- Capacidad como tripulante
- Errores comunes

EJERCICIO AÉREO 8 DESCENSO

- Entrada y mantenimiento en planeo
- Nivelación
- Nivelación a altitudes seleccionadas
- Descenso con flaps extendidos
- Descenso con potencia - descenso desde crucero (incluido el efecto potencia/velocidad indicada)
- Resbalamientos laterales (en tipos adecuados)
- Uso de instrumentos para realizar un vuelo de precisión
- Capacidad como tripulante

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 9

VIRAJES

- Objetivos
- Fuerzas
- Uso de los mandos
- Uso de la potencia
- Mantenimiento de actitud y equilibrio
- Virajes de nivel medio
- Virajes ascendiendo y descendiendo
- Virajes resbalando
- Virajes a rumbos seleccionados - uso del indicador girodireccional y la brújula magnética
- Capacidad como tripulante
- Errores comunes

EJERCICIO AÉREO 9 VIRAJES

- Entrada y mantenimiento de virajes de nivel medio
- Recuperación del vuelo recto
- Fallos en el viraje (inclinación incorrecta, inclinación lateral, balance)
- Virajes ascendiendo
- Virajes descendiendo
- Virajes resbalando (en tipos adecuados)
- Virajes a rumbos seleccionados, uso del girodireccional y brújula
- Uso de instrumentos para realizar un vuelo de precisión
- Capacidad como tripulante (PERCEPCIÓN Y COMO EVITAR LA PERDIDA/BARRENA LA FORMACIÓN CONSISTE EN LOS EJERCICIOS: 10A, 10B Y 11A)

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 10A

VUELO LENTO

- Objetivos
- Características del manejo del avión durante el vuelo lento a:
  - V_{s1} y V_{so} + 10 kt
  - V_{s1} y V_{so} + 5 kt
- Vuelo lento durante distracciones inducidas por el instructor
- Efecto de la sobrepotencia en las configuraciones donde la aplicación de potencia al motor causa un fuerte cambio de la compensación a “nariz arriba”
- Capacidad como tripulante
- Errores comunes

EJERCICIO AÉREO 10A VUELO LENTO

- Capacidad como tripulante
- Verificaciones de seguridad
- Introducción al vuelo lento
- Vuelo lento controlado en configuración de avión limpio para:
  - V_{s1} + 10 kt con flaps extendidos
  - V_{so} + 10 kt
  - vuelo recto y nivelado
  - virajes a nivel
  - ascenso y descenso
  - virajes ascendiendo y descendiendo
- Vuelo lento y controlado en configuración de avión limpio para:
  - V_{s1} + 5 kt con flaps abajo
  - V_{so} + 5 kt
  - vuelo recto y nivelado
  - virajes a nivel
  - ascenso y descenso
  - virajes ascendiendo y descendiendo
  - Virajes sin balance descendiendo a baja velocidad indicada - necesidad de mantener el vuelo equilibrado

- "Distracciones inducidas por el instructor" durante el vuelo a baja velocidad - necesidad de mantener el vuelo equilibrado y una velocidad indicada segura.

- Efecto del "ida al aire" en configuraciones en las que la aplicación de potencia al motor causa un fuerte cambio en la compensación a “nariz arriba”.

ALECCIONAMIENTO DE EJERCICIO 10B

PÉRDIDA

- Objetivos
- Características de la pérdida
- Ángulo de ataque
- Efectividad de los mandos en la pérdida
- Factores que afectan a la velocidad de pérdida.
  - efecto de hipersustentadores y ranuras (flaps/slats/slots)
  - efecto de la potencia/masa/c de g/factor de carga
- Efectos de falta de centrado en la pérdida
- Síntomas de pérdida
- Reconocimiento y recuperación de la pérdida
- Pérdida y recuperación:
  - sin potencia
  - con potencia
  - con flaps abajo
- Máxima potencia de ascenso (vuelo recto y virando hasta el punto de pérdida con guiñada descompensada)
- *Pérdida y recuperación durante maniobras que conllevan más de 1G (pérdidas con aceleración(es) incluida pérdida secundaria y recuperación)
- Recuperación desde una pérdida incipiente en el aterrizaje y otras configuraciones y condiciones
- Recuperación desde una etapa incipiente durante un cambio de configuración
- Pérdida y recuperación en una etapa incipiente con "distracción inducida del instructor"
- Capacidad como tripulante

- Errores comunes

*Se tendrán en cuenta las referencias y limitaciones de maniobra del manual de vuelo del avión y del manual de operaciones del piloto, también se deben tener en cuenta las limitaciones de masa y centrado. Estos factores deben tenerse en cuenta, también, durante el próximo ejercicio sobre barrena

EJERCICIO AÉREO 10B

PÉRDIDA

- Capacidad como tripulante - Verificaciones de seguridad
- Síntomas de pérdida
- Reconocimiento de la pérdida y recuperación
- Recuperación sin potencia
- Recuperación con potencia
- Recuperación cuando cae un plano en la pérdida
- Pérdida con potencia y recuperación
- Pérdida con flaps abajo y recuperación
- Máxima potencia de ascenso (vuelo recto y virando) hasta el punto de pérdida con guiñada descompensada - efecto del centrado en la pérdida cuando la potencia de ascenso es usada nuevamente

*Pérdida y recuperación durante maniobras que conllevan más de 1 G (pérdidas con aceleración (G) incluida pérdida secundaria y recuperación)

- Recuperación desde una pérdida incipiente en el aterrizaje y otras configuraciones y condiciones
- Recuperación desde una etapa incipiente durante un cambio de configuración
- "Distracción inducida por el instructor" durante la pérdida

* Se tendrán en cuenta las limitaciones de maniobra y las referencias al manual de vuelo del avión y los cálculos de carga y centrado. Estos factores deben tenerse en cuenta, también, durante el próximo ejercicio sobre barrena.

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 11A

RECUPERACIÓN DE LA BARRENA EN UNA ETAPA INCIPIENTE

- Objetivos
- Causas, etapas, rotación y características de la barrena
- Reconocimiento y recuperación en una etapa incipiente - iniciada desde varias actitudes de vuelo
- Limitaciones del avión
- Capacidad como tripulante
- Errores comunes

EJERCICIO AÉREO 11A

RECUPERACIÓN DE LA BARRENA EN UNA ETAPA INCIPIENTE

- Limitaciones del avión
- Capacidad como tripulante
- Verificaciones de seguridad

- Reconocimiento de una barrena en una etapa incipiente
- Recuperación de barrenas incipientes iniciadas desde varias actitudes con el avión en configuración limpia, incluyendo las distracciones inducidas por el instructor.

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 11 B

RECUPERACIÓN DE UNA BARRENA EN UNA ETAPA AVANZADA

- Objetivos
- La entrada en barrena
- Reconocimiento e identificación de la dirección de la barrena
- Recuperación de la barrena
- Uso de los mandos
- Efectos de la potencia/flaps (restricción de flaps aplicable al tipo)
- Efecto del c de g sobre las características de la barrena
- Barrena desde distintas actitudes de vuelo
- Limitaciones del avión
- Capacidad como tripulante - verificaciones de seguridad
- Errores comunes durante la recuperación

EJERCICIO AÉREO 11 B

RECUPERACIÓN DE UNA BARRENA EN UNA ETAPA AVANZADA

- Limitaciones del avión
- Capacidad como tripulante
- Verificaciones de seguridad
- Entrada en barrena
- Reconocimiento e identificación de la dirección de la barrena
- Recuperación de la barrena (referencia al manual de vuelo)
- Uso de los mandos
- Efectos de la potencia/flaps (restricciones aplicables al tipo de avión)
- Barrena y recuperación desde varias actitudes de vuelo.

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 12

DESPEGUE Y ASCENSO CON VIENTO EN COLA

- Objetivos
- Manejo - factores que afectan a la longitud de la carrera de despegue y ascenso inicial
- Velocidad correcta de ir al aire, uso de elevadores (protección de la rueda de nariz), timón de dirección y potencia
- Efecto del viento (incluyendo el componente de viento cruzado)
- Efecto de los flaps (incluyendo la decisión de usarlos y la cantidad permitida)
- Efecto suelo y variación en la carrera de despegue
- Efecto de la masa, altitud y temperatura en la performance de despegue y ascenso
- Verificaciones antes del despegue
- Procedimientos de ATC (antes del despegue)
- Tareas durante y después del despegue
- Procedimientos de reducción del ruido
- Consideración del patín de cola (cuando sea aplicable)
- Consideración/procedimientos del despegue en campo corto/blando

EMERGENCIAS:

- Despegue abortado
- Fallo de motor después del despegue
- Capacidad como tripulante y procedimientos ATC
- Errores comunes

EJERCICIO AÉREO 12

DESPEGUE Y ASCENSO CON VIENTO EN COLA

- Verificaciones antes del despegue
- Despegue en la dirección del viento
- Protección de la rueda de nariz
- Despegue con viento cruzado
- Tareas durante y después del despegue
- Procedimientos de despegue en campo corto y blando/técnicas (incluyendo los cálculos de performance)
- Procedimientos de reducción del ruido
- Capacidad como tripulante.

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 13

CIRCUITO DE APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

- Objetivos
- Tramo de viento en cola, tramo base, aproximación - posición y simulacros
- Factores que afectan a la aproximación final y carrera de aterrizaje
- Efecto de la masa
- Efectos de la altitud y temperatura
- Efecto del viento
- Efecto de los flaps
- El aterrizaje
- Efecto suelo y variación en la carrera de aterrizaje
- Tipos de aproximación y aterrizaje:
- Con potencia
- Con viento cruzado
- Sin flaps (en el momento apropiado del recorrido)
- Planeo
- Campo corto
- Campo blando
- Consideraciones de avión con patín de cola (cuando sea oportuno)
- Aproximación frustrada
- Manejo del motor
- Reconocimiento de la estela turbulenta
- Reconocimiento de la cizalladura
- Capacidad como tripulante y procedimientos ATC
- aterrizaje frustrado y "ida al aire
- Énfasis especial en la vigilancia externa
- Errores comunes

EJERCICIO AÉREO 13

CIRCUITO DE APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

- Procedimientos de circuito - viento en cola, tramo base
- Aproximación con potencia y aterrizaje
- Protección de la rueda de nariz
- Efecto del viento en las velocidades de aproximación y contacto y uso de los flaps
- Aproximación y aterrizaje con viento cruzado
- Aproximación en planeo y aterrizaje
- Aproximación sin flaps y aterrizaje (campo corto y blando)
- Procedimientos en campo corto y campo blando
- Aterrizaje de ruedas (aviones con patín de cola)
- Aproximación frustrada/motor al aire
- Procedimientos de reducción del ruido
- Capacidad como tripulante

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 14

PRIMER VUELO SOLO Y CONSOLIDACIÓN

- Resumen de puntos que han de ser cubiertos antes de permitir al alumno el primer vuelo solo.

NOTA: Durante los vuelos que siguen inmediatamente al período de consolidación de la suelta en circuito deberían cubrirse los siguientes elementos:

- Procedimientos para abandonar y reincorporarse al circuito
- Área local (restricciones, espacio controlado, etc)
- Virajes con brújula
- Obtención del QDM
- Capacidad como tripulante
- Errores comunes

EJERCICIO AÉREO 14

PRIMER VUELO SOLO Y CONSOLIDACIÓN

Durante los vuelos que siguen inmediatamente al período de consolidación de la suelta en circuito deberían cubrirse lo siguientes elementos:

- Procedimientos para abandonar y reincorporarse al circuito
- Área local (restricciones, espacio controlado, etc)
- Virajes a rumbo
- Obtención de QDM´s
- Capacidad como tripulante

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 15

VIRAJES AVANZADOS

- Objetivos

- Fuerzas
- Uso de la potencia
- Efecto del factor carga:
  - consideraciones estructurales
  - aumento de la velocidad de pérdida
- Efectos fisiológicos
- Régimen y radio de giro
- Viraje pronunciado en vuelo nivelado, en ascenso y en descenso
- Pérdida en el viraje
- Barrena desde el giro – recuperación en una etapa incipiente
- Picado en espiral
- Actitudes anormales
- Capacidad como tripulante
- Errores comunes

* Se tendrán en cuenta las referencias y limitaciones de maniobra del manual de vuelo del avión y del manual de operaciones del piloto, también deben tener en cuenta las limitaciones de carga y centrado y cualquier otra restricción para la práctica de la entrada en barrena.

EJERCICIO AÉREO 15

VIRAJES AVANZADOS

- Virajes pronunciados a nivel, descendiendo y ascendiendo
- Pérdida en el viraje
- Picado en espiral
- Barrena desde un viraje
- Recuperación de actitudes anormales
- Virajes de máximo régimen
- Capacidad como tripulante

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 16

ATERRIZAJE FORZOSO SIN POTENCIA

- Objetivos
- Selección de áreas para aterrizaje forzoso
- Provisión para cambio de plan
- Distancia de planeo - consideración
- Planificación del descenso
- Posiciones clave
- Verificaciones de fallo de motor
- Uso de la radio - Procedimiento R/T de peligro
- Tramo base
- Aproximación final
- Ida al aire
- Consideraciones para el aterrizaje
- Acciones después del aterrizaje - seguridad del avión
- Causas del fallo de motor
- Capacidad como tripulante
- Errores comunes

EJERCICIO AÉREO 16

ATERRIZAJE FORZOSO SIN POTENCIA

Procedimientos para aterrizaje forzoso Selección de áreas para aterrizaje:

- Provisión para cambio de plan
- Consideración de la distancia de planeo

- Planificación del descenso:
- Posiciones clave
- Verificaciones de fallo de motor
- Precauciones de enfriamiento del motor
- Uso de la radio
- Tramo base
- Aproximación final
- El aterrizaje
- Acciones después del aterrizaje
- Seguridad del avión
- Capacidad como tripulante

} Cuando el ejercicio es realizado en un aeródromo

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 17

ATERRIZAJE PREVENTIVO

Objetivos

Ocasiones en las que es necesario (en condiciones de vuelo):

- Selección del área de aterrizaje y comunicación (procedimientos de R/T)
- Inspección desde arriba
- Aproximación simulada
- Ruptura de la maniobra
- Aterrizaje en aeródromo normal
- Aterrizaje en aeródromo en desuso
- Aterrizaje en un campo ordinario
- Circuito y aproximación
- Acciones después del aterrizaje
- Seguridad del avión
- Capacidad como tripulante
- Errores comunes

EJERCICIO AÉREO 17

ATERRIZAJE PREVENTIVO

Ocasiones en las que es necesario (en condiciones de vuelo):

- Selección del área de aterrizaje y comunicación (procedimientos de R/T)
- Inspección desde arriba
- Aproximación simulada
- Ruptura de la maniobra
- Aterrizaje en aeródromo normal
- Aterrizaje en aeródromo en desuso
- Aterrizaje en un campo ordinario
- Circuito y aproximación
- Acciones después del aterrizaje
- Seguridad del avión
- Capacidad como tripulante

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 18A

PILOTAJE DE NAVEGACIÓN

Planificación de vuelo Objetivos:

- Predicción y situación actual meteorológica
- Selección y preparación de mapas Elección de la ruta:
- Espacio aéreo regulado/controlado
- Áreas peligrosas, prohibidas y restringidas
- Altitud de seguridad Cálculos:
- Rumbo(s) magnético y tiempo(s) en ruta
- Consumo de combustible
- Carga y centrado
- Masa y performance Información de vuelo:
- NOTAM´s, etc
- Anotación de las frecuencias radio requeridas
- Selección de aeródromo(s) alternativo
- Documentación de la aeronave Notificación del vuelo:
- Procedimiento de SLOT
- Planes de vuelo Salida del aeródromo
- Organización de la carga de trabajo en cabina Procedimientos de salida:
- Ajustes de altímetro
- Procedimientos de ajuste de rumbo
- Anotación de ETA(s) En ruta:
- Lectura de mapas - identificación de referencias en el suelo
- Mantenimiento de altitudes y rumbos
- Revisiones de ETA y rumbo, efecto del viento, comprobación del ángulo de deriva y velocidad sobre el suelo
- Anotaciones en registro
- Uso de la radio (incluyendo VDF si es necesario)
- Condiciones meteorológicas mínimas para continuar el vuelo
- Decisiones en vuelo, procedimientos para proceder al alternativo
- Operaciones en espacio aéreo regulado/controlado
- Procedimientos de entrada, tránsito y salida
- Navegación a nivel mínimo
- Procedimientos de posición incierta } Incluido
- Procedimiento en caso de perderse } procedimiento R/T
- Uso de las ayudas para la radionavegación
- Procedimientos de llegada
- Procedimientos de entrada en el circuito de aeródromo
- Ajuste de altímetro, relación con ATC, procedimientos R/T, etc.
- Entrada en el circuito de tráfico (aeródromos controlados/no controlados)
- Procedimientos de circuito
- Procedimientos de aparcamiento
- Seguridad del avión, cargado de combustible y registro

EJERCICIO AÉREO 18A

PILOTAJE DE NAVEGACIÓN

Planificación de vuelo:

- Predicción y situación actual meteorológica
- Selección y preparación de mapas

- Elección de la ruta
- Espacio aéreo regulado/controlado
- Áreas peligrosas, prohibidas y restringidas
- Altitud de seguridad Cálculos:
- Rumbo(s) magnético y tiempo(s) en ruta
- Consumo de combustible
- Carga y centrado
- Masa y performance Información de vuelo:
- NOTAM´s, etc
- Anotación de las frecuencias radio requeridas
- Selección de aeródromo(s) alternativo
- Documentación de la aeronave Notificación del vuelo:
- Procedimiento de autorización del vuelo (cuando sea aplicable)
- Planes de vuelo

SALIDA DEL AERÓDROMO

Organización de la carga de trabajo en cabina Procedimientos de salida:

- Ajustes de altímetro
- Procedimientos de ajuste de rumbo

En ruta:

- Anotación de ETA(s)
- Efecto del viento, verificaciones de deriva y velocidad sobre el suelo
- Mantenimiento de altitudes y rumbos
- Revisiones de ETA y rumbo,
- Anotaciones en registro
- Uso de la radio (incluyendo VDF si es necesario)
- Condiciones meteorológicas mínimas para continuar el vuelo
- Decisiones en vuelo
- Procedimientos para proceder al alternativo
- Operaciones en espacio aéreo regulado/controlado
- Procedimientos de entrada, tránsito y salida
- Procedimientos de posición incierta
- Procedimiento en caso de perderse
- Uso de las ayudas para la radionavegación
- Procedimientos de llegada:
- Procedimientos de entrada en el circuito de aeródromo
- Ajuste de altímetro, relación con ATC, etc.
- Entrada en el circuito de tráfico
- Procedimientos de circuito
- Procedimientos de aparcamiento
- Seguridad del avión
- Cargado de combustible
- Registro

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 18B

NAVEGACIÓN EN EL NIVEL INFERIOR/VISIBILIDAD REDUCIDA

Objetivos:

Consideraciones generales:

- Requisitos de planificación antes de volar en vías de entrada/salida
- Reglas ATC, cualificaciones del piloto y equipo de la aeronave

- Vías de entrada/salida y áreas donde se aplican reglas locales específicas Familiarización con el vuelo a baja cota:
- Actuaciones antes de descender
- Efectos visuales y mantenimiento de altura a baja altitud
- Efectos de la velocidad e inercia durante los virajes
- Efectos del viento y turbulencia Operación en el nivel inferior:
- Consideraciones meteorológicas
- Nubes bajas y buena visibilidad
- Nubes bajas y mala visibilidad
- Como evitar los chubascos de moderados a fuertes
- Efectos de la precipitación
- Entrada al circuito
- Circuito con malas condiciones meteorológicas, aproximación y aterrizaje Capacidad como tripulante

EJERCICIO AÉREO 18B

Familiarización con el vuelo a baja cota:

- Vías de entrada/salida y áreas donde se aplican reglas locales específicas
- Actuaciones antes de descender
- Efectos visuales y mantenimiento de altura a baja cota
- Efectos de la velocidad e inercia durante los virajes
- Efectos del viento y turbulencia
- Peligros al operar en niveles bajos
- Operación a bajo nivel:
    - Consideraciones meteorológicas
    - Nubes bajas y buena visibilidad
    - Nubes bajas y mala visibilidad
    - Como evitar los chubascos de moderados a fuertes
    - Efectos de la precipitación (Visibilidad hacia adelante)
    - Entrada al circuito
    - Circuito con malas condiciones meteorológicas, aproximación y aterrizaje
- Capacidad como tripulante

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 18C

USO DE AYUDAS A LA RADIONAVEGACIÓN BAJO REGLAS VFR

Objetivos:

a) Uso del VOR
- disponibilidad de estaciones VOR, AIP
- rango de la señal de recepción
    - selección e identificación
- radiales y método de numeración
- uso del OBS
- indicación To-From y paso por la estación
- selección, interceptación y mantenimiento del radial
- obtención de un fijo mediante dos estaciones VORs

b) Uso del ADF
- Disponibilidad de estaciones NDB, AIP
- ámbito de recepción de la señal
    - selección e identificación

- orientación en relación al NDB
- arribada a un NDB

c) Uso del VHF/DF
- disponibilidad, AIP
- procedimientos de R/T
- Obtención de QDMs y QTEs

d) Uso de instalaciones radar
- disponibilidad y provisión del servicio, AIS
- tipos de servicio
- procedimientos de R/T y uso del transpondedor
  - selección del modo
  - códigos de emergencia

e) Uso del DME
- disponibilidad, AIP
- modos de operación
- línea de inclinación

f) Uso de sistemas de navegación aérea, sistemas de navegación por satélite (RNAV - SATNAV)
- Disponibilidad
- modos de operación
  - limitaciones

EJERCICIO AÉREO 18C

USO DE AYUDAS A LA RADIONAVEGACIÓN SEGÚN REGLAS VFR

a) Uso del VOR
- disponibilidad, AIP, FRECUENCIAS
- selección e identificación
- uso del OBS
- indicación To-From y paso de la estación
- CDI
- determinación del radial
- interceptación y mantenimiento del radial
- paso por la estación VOR
- uso de dos estaciones para obtener un posición

b) Uso del ADF y NDB
- Disponibilidad, AIP, frecuencias
- selección e identificación
- orientación en relación al NDB
- arribada al NDB

c) Uso del VHF/DF
- disponibilidad, AIP, frecuencias
- procedimientos de R/T y relación con ATC
- Obtención de QDM y arribada

d) Uso de radar de ruta/terminal
- disponibilidad, AIP
- procedimientos y relación con ATC

- responsabilidades del piloto
- radar secundario de vigilancia
- transpondedor
- selección del código
- interrogación y respuesta

e) Uso del DME
- selección de la estación e identificación
- modos de operación

f) Uso de sistemas de navegación aérea, sistemas de navegación por satélite (RNAV - SATNAV)

- ajuste
- operación
- interpretación

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 19

INTRODUCCIÓN AL VUELO POR INSTRUMENTOS

Objetivos:
- Vuelo por instrumentos
- Consideraciones fisiológicas
- Apreciación de los instrumentos
- Instrumentos indicadores de actitud de vuelo
- Indicaciones de cabeceo
- Indicaciones de alabeo
- Diferentes presentaciones de la pantalla
- Introducción al uso de indicador de actitud
- Cabeceo
- Alabeo
- Mantenimiento del rumbo y vuelo estabilizado
- Limitaciones de los instrumentos (incluidas limitaciones del sistema)

ACTITUD, POTENCIA Y PERFORMANCE

- Instrumentos de la actitud del vuelo
- Instrumentos de control
- Instrumentos de performance
- Efecto de cambios en la potencia y configuración
- Verificación cruzada de las indicaciones de los instrumentos
- Interpretación de los instrumentos
- Indicaciones directas e indirectas (instrumentos de performance)
- Precesión de los instrumentos
- Búsqueda selectiva del radial

MANIOBRAS BÁSICAS DE VUELO (PANEL COMPLETO)

- Vuelo recto y nivelado en diversas velocidades y configuraciones del avión
- Ascenso
- Descenso
- Virajes estándar

Nivelados
ascendiendo } a rumbos preseleccionados
descendiendo

EJERCICIO AÉREO 19

INTRODUCCIÓN AL VUELO POR INSTRUMENTOS

- Sensaciones fisiológicas
- Apreciación de los instrumentos
- Instrumentos indicadores de actitud de vuelo
- Cabeceo
- Alabeo
- Mantenimiento del rumbo y vuelo estabilizado
- Indicador de actitud
- Efecto de cambios en la potencia y configuración
- Verificación cruzada de los instrumentos
- Búsqueda selectiva del radial

MANIOBRAS BÁSICAS DE VUELO (PANEL COMPLETO)

- Vuelo recto y nivelado en diversas velocidades y configuraciones del avión
- Ascenso
- Descenso
- Virajes estándar

nivelados } a rumbos preseleccionados
ascendiendo } descendiendo

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCIO 20

VUELO NOCTURNO BASICO

Un resumen de los puntos que se deben cubrir antes de enviar a un alumno a su primer vuelo solo nocturno.

- Procedimientos de arranque
- Procedimientos locales y relación con ATC
- Rodaje
  - Iluminación en las zonas de aparcamiento y rodaje
  - Velocidades y distancias
  - Uso de la iluminación de las calles de rodaje
  - Como evitar peligros – obstrucción de la iluminación
  - Verificaciones de instrumentos
- Punto de espera – procedimiento de iluminación
- Familiarización inicial nocturna
- Orientación en el área local
- Significado de las luces de otros aviones
- Obstrucción de luces en el suelo
- Reparto del esfuerzo de pilotaje – referencia externa / instrumental
- Procedimiento de reincorporación

- Iluminación del aeródromo – Luces de aproximación y de pista (incluyendo VASI y PAPI)
    - Luces del umbral
    - Luces de aproximación
    - Sistema indicador de pendiente en aproximación visual

CIRCUITOS NOCTURNOS

- Despegue y ascenso
    - Seguimiento de la línea
    - Referencias visuales durante la carrera de despegue
    - Transferencia a instrumentos
    - Establecimiento del ascenso inicial
    - Uso de instrumentos de vuelo
    - Ascenso instrumental y viraje inicial

- El circuito
    - Posicionamiento del avión – referencia a la iluminación de la pista
    - Circuito de tráfico y observación
    - Aproximación inicial y demostración del alumbrado de la pista
    - Posicionamiento del avión
    - Cambio del aspecto de las luces de la pista y VASI (o PAPI)
    - Interceptación de la senda de aproximación correcta
    - Ascenso alejándose

- Aproximación y aterrizaje
    - Posicionamiento del avión, tramo base y aproximación final
    - Efecto del viento diurno
    - Uso de la luces de aterrizaje
    - Nivelada y toma de tierra
    - Puesta en tierra completa (roll out)
    - Salida de pista – control de velocidad

- Aproximación frustrada
    - Uso de instrumentos
    - Reposicionamiento en la trayectoria del circuito

NAVEGACIÓN NOCTURNA

- Énfasis en la planificación del vuelo
- Selección de características terrestre visibles por la noche
    - Faros de luz aéreos
    - Efectos de la iluminación de cabina en los colores de los mapas
    - Uso de ayudas de radio
    - Efecto de la luz de luna sobre la visibilidad nocturna
- Énfasis en el mantenimiento de la altitud mínima de seguridad
- Aeródromos alternativos – restricciones de disponibilidad
- Restricciones en el reconocimiento del deterioro de la meteorología
- Procedimientos en caso de perderse.

EMERGENCIAS NOCTURNAS

- Fallo de la radio
- Fallo de iluminación de pista
- Fallo de las luces de aterrizaje del avión
- Fallo de la luz interior del avión

- Fallo de las luces de navegación del avión
- Fallo eléctrico completo
- Abandono del despegue
- Fallo de motor
- Procedimiento en caso de pista obstruida

MAC LPTA 1.355(a)(2) Seminario de refresco para habilitación de Instructor de vuelo (FI) y de instructor de vuelo por instrumentos (IRI)

(Ver RAC-LPTA 1.355)

1) Debería existir suficiente disponibilidad de seminarios de refresco FI/IRI teniendo en cuenta la situación geográfica, número de participantes y periodicidad, y considerando también las necesidades de los Estados.

2) Dichos seminarios tendrán una duración mínima de dos días y la participación será exigida durante todo el seminario incluido los grupos de trabajo que se puedan constituir. Se deberían considerar diferentes aspectos como, por ejemplo, la inclusión de participantes titulares de una habilitación en otras categorías de aeronaves.

3) Para estos seminarios se designarán como profesores a FI/IRI's experimentados que estén realizando sus funciones en la actualidad y tengan conocimientos prácticos de los requisitos de revalidación y de las últimas técnicas en materia de entrenamiento.

4) El formulario de participación *(ver MEI LPTA 1.355)* será rellenado y firmado por el organizador del seminario de acuerdo con lo aprobado por la AAC, después de la asistencia y participación satisfactoria del FI/IRI.

5) El contenido del seminario será seleccionado de entre lo siguiente:

- Reglamentación nueva o actual, con énfasis en los conocimientos del RAC-LPTA y RAC- OPS;
- Técnicas de enseñanza y aprendizaje;
- Técnicas de instrucción;
- Papel del instructor;
- Reglamentaciones nacionales (si es aplicable);
- Factores humanos;
- Seguridad en vuelo, prevención de accidentes e incidentes
- Capacidad como tripulante;
- Aspectos legales y procedimientos sancionadores;
- Pericia en navegación incluyendo las ayudas a la navegación habituales y nuevas;
- Entrenamiento en vuelo por instrumentos;
- Temas de meteorología, incluyendo los métodos de distribución de la información;
- Cualquier aspecto adicional seleccionado por la AAC.

Las sesiones del seminario incluirán 45 minutos de exposición y 15 para preguntas relacionadas con el tema. Se recomienda el uso de ayudas audiovisuales.

MEI LPTA 1.355 Habilitación de Instructor de vuelo (FI(A)). Formulario para revalidación y renovación

(Ver RAC-LPTA 1.355)

EXPERIENCIA DE VUELO DE INSTRUCCIÓN *(Ver RAC-LPTA 1.355(a)(1))*

Los instructores solicitantes de la revalidación de la habilitación de Instructor de vuelo deben anotar las horas de instrucción voladas durante los 36 meses precedentes

MONOMOTOR		MULTIMOTOR		INSTRUMENTOS
DÍA	NOCHE	DÍA	NOCHE	
Total de horas de instrucción (en los 36 meses precedentes)				
TOTAL as de instrucción (en los 12 meses precedentes)				

SEMINARIO DE REFRESCO PARA INSTRUCTOR DE VUELO
(Ver RAC-LPTA 1.355(a)(2))

1	**Certifico que el abajo firmante asistió a un Seminario de Instructor de vuelo aprobado por la AAC**	
2	**Datos personales del asistente**	
Nombre:		Dirección
Número de licencia		Fecha de expiración de la habilitación FI(A)
3	**Datos del Seminario**	
Fecha(s) del Seminario		Lugar:
4	**Declaración del organizador responsable**	

Certifico que los datos que siguen son correctos y que el Seminario para instructor de vuelo se realizó de acuerdo con la aprobación

Fecha de aprobación:		Nombre del organizador:	
Lugar y fecha		Firma:	

5	**Declaración del asistente**

Confirmo los datos contenidos en 1 a 3

Firma del asistente

VERIFICACIÓN DE COMPETENCIA
(Ver RAC-LPTA 1.355(a)(3))

.....(nombre del aspirante) ha demostrado habilidad para instruir en vuelo durante una verificación de competencia. Lo hizo a mi entera satisfacción

Tiempo de vuelo:	Avión/simulador utilizado:
Ejercicio principal	
Nombre del FIE:	Número de licencia:
Lugar y fecha:	Firma:

MAC LPTA 1.365 Curso para la habilitación de instructor para la habilitación de tipo para aviones multi tripulados (TRI(MPA))

(Ver RAC-LPTA 1.365)

OBJETIVO DEL CURSO

El curso debería ser diseñado para que el aspirante reciba una adecuada formación sobre instrucción de conocimientos teóricos, instrucción en vuelo e instrucción de vuelo en entrenador sintético, para que sea capaz de impartir instrucción de cualquier habilitación de tipo de avión multipiloto para el cual el aspirante esté calificado *(véase RAC-LPTA 1.365)*.

PARTE 1

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Item nº

1) EL PROCESO DE APRENDIZAJE
   - Motivación
   - Percepción y comprensión
   - Memoria y su aplicación
   - Hábitos y transferencia
   - Obstáculos para aprender
   - Incentivos para aprender
   - Métodos de aprendizaje
   - Ritmo de aprendizaje

2) EL PROCESO DE ENSEÑANZA
   - Elementos de una enseñanza efectiva
   - Planificación de la actividad de instrucción
   - Métodos de enseñanza
   - Enseñanza desde lo "conocido" a lo "desconocido"

- Uso de los "planes de lección"

3) FILOSOFÍA DE LA FORMACIÓN
   - Valor de un curso de formación estructurado (aprobado)
   - Importancia de un programa planificado
   - Integración de los conocimientos teóricos y la instrucción en vuelo

4) TÉCNICAS DE UNA INSTRUCCIÓN APLICADA

   a) Conocimientos teóricos - técnicas de instrucción en el aula
      Uso de las ayudas a la enseñanza
      Clases en grupo
      Aleccionamientos individuales
      Participación/discusión del alumno

   b) Vuelo - técnicas de instrucción a bordo
      El ambiente de vuelo/cabina
      Técnicas de la instrucción aplicada
      Juicio y toma de decisiones en vuelo y post-vuelo

5) EXAMEN Y EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS

   a) Valoración de la capacidad de los alumnos
      Función de los tests de progreso
      Repaso de conocimientos
      Traslado de conocimientos hacia comprensión
      Desarrollo de la comprensión en actuaciones
      Necesidad de evaluar los niveles de progreso

   b) Análisis de los errores de los alumnos
      Establecimiento de la razón de los errores
      Ataque primero a los errores mayores, después a los menores
      Evitar el súper criticismo
      Necesidad de una comunicación clara y concisa

6) DESARROLLO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN
   - Planificación de la lección
   - Preparación
   - Explicación y demostración
   - Participación y práctica del alumno
   - Evaluación

7) CAPACIDAD Y LIMITACIONES HUMANAS RELEVANTES PARA LA INSTRUCCIÓN DE VUELO
   - Factores fisiológicos
   - Factores psicológicos
   - Proceso humano de la información
   - Actitudes de conducta
   - Desarrollo del juicio y la toma de decisiones

8) PELIGROS QUE CONLLEVA LA SIMULACIÓN DE FALLOS Y DEFECTOS EN EL AVIÓN DURANTE EL VUELO
   - Selección de la altitud de seguridad

- Importancia de los simulacros (touch drills).
- Conciencia de la situación
- Adhesión a los procedimientos correctos

9) ADMINISTRACIÓN DE LA ENSEÑANZA
- Registros de instrucción en vuelo/conocimientos teóricos
- Libro de vuelo del piloto
- Curriculum vuelo/tierra
- Material de estudio
- Formularios oficiales
- Manuales de vuelo de la aeronave / Manual del propietario / Manual operativo del piloto
- Documentos de autorización del vuelo
- Documentos del avión
- Reglamentación sobre la licencia de piloto privado

PARTE 2

FORMACIÓN TÉCNICA

1) El curso debería estar dirigido al tipo de avión en el que el solicitante desea ser instruido. En el programa de entrenamiento se deben dar detalles de toda la instrucción de conocimientos teóricos.

2) La formación debería incluir la identificación y aplicación de los factores humanos (tal como se establecen en el programa de ATPL, apartado 040), relacionados con la cooperación en aviones de más de un piloto.

3) El programa de formación debería cubrir los ejercicios aplicables al tipo de avión.

4) El solicitante de una habilitación TRI debe ser formado y familiarizado con impartir instrucción desde el asiento normalmente ocupado por el copiloto.

Ejercicios de entrenamiento

5) Simulador de vuelo

Los ítems marcados con (*) pueden realizarse en avión si no hay un simulador disponible.

a) uso de las listas de verificación, selección de radio/ayudas a la navegación;
b) encendido de motores;
c) (*) verificaciones de despegue;
d) (*) despegue instrumental, transición a instrumentos después del despegue;
e) despegue con viento cruzado;
f) fallo de motor durante el despegue entre la V_1 y la V_2;
g) aborto de despegue antes de alcanzar la V_1;
h) características específicas del vuelo en caso de trepidaciones de alta velocidad (si es necesario);
i) (*) virajes pronunciados;
j) (*) recuperación de una aproximación a la pérdida en configuración de despegue y de aterrizaje, avión limpio;
k) aproximación instrumental manual hasta DH o hasta la altura/altitud mínima de descenso con un motor simuladamente inoperativo durante la aproximación y aterrizaje o "ida al aire";
l) aterrizaje frustrado y "ida al aire"; y

m) aterrizaje con viento cruzado.

6) Operaciones en Categoría II y III, si es aplicable

a) aproximaciones de precisión, automáticas con gases automáticos y director de vuelo, "ida al aire" causado por deficiencias del equipo de la aeronave o tierra;
b) "ida al aire" causado por las condiciones meteorológicas;
c) "ida al aire" a DH causado por una posición fuera del eje de pista; y
d) una de las aproximaciones de CATII/CATIII debe terminar en aterrizaje.

7) Avión (no aplicable para aspirantes a una autorización para SFI(A))

a) familiarización con los mandos durante las verificaciones exteriores;
b) uso de listas de verificación, selección de radio y ayudas a la navegación, arranque de motores;
c) rodaje;
d) despegue;
e) fallo de motor en despegue después y próximo a la V_2 cuando el avión haya alcanzado la actitud de subida;
f) otros procedimientos de emergencia (si son necesarios);
g) "motor al aire" desde la DH requerida con un motor simuladamente inoperativo; y
h) aterrizaje con un motor (crítico) simuladamente inoperativo.

8) Simulador certificado y aprobado para ZFTT (para TRI(A) restringidos)

a) familiarización con los controles durante las verificaciones exteriores
b) uso de listas de chequeo, selección de radios y ayudas a la navegación, arranque de motores
c) rodaje
d) despegue
e) fallo de motor simulado durante el despegue inmediatamente después de V_2, después de alcanzar actitud de ascenso
f) otros procedimientos de emergencia (si es necesario)
g) "motor al aire" desde la DH requerida con un motor simuladamente inoperativo;
h) aterrizaje con un motor (crítico) inoperativo.

MAC LPTA 1.380 Curso para la habilitación de clase de aviones multimotor para un solo piloto (CRI(SPA))

(Ver RAC-LPTA 1.380)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.380)

OBJETIVO DEL CURSO

1) El objetivo de este curso debería ser que el aspirante reciba una adecuada formación sobre instrucción de conocimientos teóricos, instrucción de vuelo, para que sea capaz de impartir instrucción de habilitación de clase de avión multimotor de un solo piloto.

2) El programa se refiere sólo a la enseñanza en aviones multimotor. No obstante, se deberían revisar otras áreas de conocimientos, comunes a aviones mono o multimotor, según sea necesario para cubrir el manejo y operación del avión con todos los motores operativos, usando para ello las secciones aplicables del programa de conocimientos teóricos para el curso de instructor de vuelo *(MAC LPTA 1.340)*. Adicionalmente, la enseñanza teórica debería incluir 25 horas de clase para desarrollar la habilidad de los solicitantes para enseñar los conocimientos y dar a los alumnos la comprensión requerida de cada sección de ejercicios aéreos del curso de formación de multimotor. Esta parte incluirá los

aleccionamientos para los ejercicios aéreos.

PARTE 1

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

1) EL PROCESO DE APRENDIZAJE

- Motivación
- Percepción y comprensión
- Memoria y su aplicación
- Hábitos y transferencia
- Obstáculos para aprender
- Incentivos para aprender
- Métodos de aprendizaje
- Ritmo de aprendizaje

2) EL PROCESO DE ENSEÑANZA

- Elementos de una enseñanza efectiva
- Planificación de la actividad de instrucción
- Métodos de enseñanza
- Enseñanza desde lo "conocido" a lo "desconocido"
- Uso de los "planes de lección"

3) FILOSOFÍA DE LA FORMACIÓN

- Valor de un curso de formación estructurado (aprobado)
- Importancia de un programa planificado
- Integración de los conocimientos teóricos y la instrucción en vuelo

4) TÉCNICAS DE UNA INSTRUCCIÓN APLICADA

a) Conocimientos teóricos - técnicas de instrucción en el aula
Uso de las ayudas a la enseñanza
Clases en grupo
Aleccionamientos individuales
Participación/discusión del alumno

b) Vuelo - técnicas de instrucción a bordo
El ambiente de vuelo/cabina
Técnicas de la instrucción aplicada
Juicio y toma de decisiones en vuelo y post-vuelo

5) EXAMEN Y EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS

a) Valoración de la capacidad de los alumnos

- Función de los tests de progreso
- Repaso de conocimientos
- Traslado de conocimientos hacia comprensión
- Desarrollo de la comprensión en actuaciones
- Necesidad de evaluar los niveles de progreso

b) Análisis de los errores de los alumnos

- Establecimiento de la razón de los errores
- Ataque primero a los errores mayores, después a los menores
- Evitar el supercriticismo
- Necesidad de una comunicación clara y concisa

6) DESARROLLO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN

- Planificación de la lección
- Preparación
- Explicación y demostración
- Participación y práctica del alumno
- Evaluación

7) CAPACIDAD Y LIMITACIONES HUMANAS RELEVANTES PARA LA INSTRUCCIÓN DE VUELO

- Factores fisiológicos
- Factores psicológicos
- Proceso humano de la información
- Actitudes de conducta
- Desarrollo del juicio y la toma de decisiones

8) PELIGROS QUE CONLLEVA LA SIMULACIÓN DE FALLOS Y DEFECTOS EN EL AVIÓN DURANTE EL VUELO

- Selección de la altitud de seguridad
- Importancia de los simulacros (touch drills).
- Conciencia de la situación
- Adhesión a los procedimientos correctos

9) ADMINISTRACIÓN DE LA ENSEÑANZA

- Registros de instrucción en vuelo/conocimientos teóricos
- Libro de vuelo del piloto
- Curriculum vuelo/tierra
- Material de estudio
- Formularios oficiales
- Manuales de vuelo de la aeronave / Manual del propietario / Manual operativo del piloto
- Documentos de autorización del vuelo
- Documentación del avión
- Reglamentación sobre la licencia de piloto privado

PARTE 2

SILABUS PARA LA ENSEÑANZA DE CONOCIMIENTOS TEORICOS DISTRIBUCION

SUGERIDA DE HORAS DE CLASE

horas de ensen ñan.	Práctica s en clase	Contenido	Prueba s de progres o
1:00		Legislación aérea	1:00
2:00		Performance con todos los motores operativos, incluida masa y centrado	
2:00		Vuelo asimétrico Principios de vuelo	
2:00	2:00	Control en el vuelo asimétrico Velocidades de mínimo control y seguridad Abanderamiento y desabanderamiento	
2:00		Performance en vuelo asimétrico	1:00
2:00		Tipo específico de avión - operación de los sistemas Limitaciones de célula y motores	1:00
4:00	5:00	Aleccionamientos para los ejercicios aéreos	
15:00	7:00		3:00

Total del curso 25 horas (incluidas las pruebas de progreso)

PROGRAMA DE CONOCIMIENTOS TEORICOS

LEGISLACIÓN AÉREA

Grupo de definiciones de la performance del avión
Métodos para calcular la performance máxima.

VUELO CON POTENCIA ASIMÉTRICA

PRINCIPIOS DE VUELO PROBLEMAS

- asimetría
- control
- performance.

FUERZAS Y PARES

- compensación de tracción asimétrico

- efecto de la pala asimétrica
- compensación de resistencia asímétrica
- fallo de motor, resistencia de la hélice
- incremento de la resistencia total
- asimetría en la rotación
- efecto del barrido desigual de la hélice
- efecto de la guiñada en el vuelo nivelado y virando
- pares de fuerza de la tracción y la fuerza lateral del timón de dirección
- efecto del brazo de momento

CONTROL DEL VUELO CON POTENCIA ASIMÉTRICA

- uso, mal uso y límites de:
    - timón
    - alerón
    - elevadores
- efecto del alabeo/deslizamiento/equilibrado
- disminución de la efectividad de alerón/timón de dirección
- posibilidad de entrada en pérdida del estabilizador vertical
- efecto de la relación ias/tracción
- efecto residual de las fuerzas no equilibradas
- carga en los pedales y compensación

VELOCIDADES DE MÍNIMO CONTROL Y VELOCIDADES DE SEGURIDAD

- velocidad mínima de control (V_{mc})
- definición
- origen
- factores que le afectan (V_{mc})
    - tracción
    - masa y posición del centro de gravedad altitud
    - tren de aterrizaje
    - flaps
    - aletas de refrigeración/persianas
    - turbulencia/ráfagas
    - reacción del piloto/competencia
    - alabeo hacia el motor operativo
    - resistencia al avance
    - abanderamiento
    - motor crítico
- velocidad de seguridad para el despegue
- definición/origen de la V_2
- otros códigos V relevantes.

PERFORMANCE DEL AVIÓN - UN MOTOR INOPERATIVO

- efecto del exceso de potencia disponible
- techo con un motor
- crucero, radio de acción y autonomía
- aceleración/desaceleración
- tracción cero, definición y propósitos

HÉLICES

- paso variable - principios generales

- mecanismo y limitaciones de abanderamiento/desabanderamiento (ejemp. rpm mínimas)

TIPO ESPECÍFICO DE AVIÓN

SISTEMAS DEL AVIÓN Y MOTOR

- operación normal
- operación anormal
- procedimientos de emergencia

LIMITACIONES – CÉLULA

- factores de carga
- tren de aterrizaje/velocidades limitadoras de flaps (V_{lo} y V_{fe})
- velocidad de turbulencia (V_{ra})
- velocidades máximas (V_{no} y V_{ne})

MOTOR - LIMITACIONES

- rpm y presión del colector
- temperatura y presión del aceite
- procedimientos de emergencia

MASA Y CENTRADO

- (ha de ser desarrollado de acuerdo con el manual de vuelo/manual del operador/manual de operaciones del piloto)
- documentación de masa y centrado del tipo de avión
- revisión de los principios básicos
- cálculos para el tipo específico de avión

MASA Y PERFORMANCE

- (ha de ser desarrollado de acuerdo con el manual de vuelo/manual de operaciones del piloto)
- cálculos para el tipo específico de avión (todos los motores operando)
- carrera de despegue
- distancia de despegue
- distancia de aceleración/parada
- distancia de aterrizaje
- carrera de aterrizaje
- despegue/ascenso
- cálculos para el tipo específico de avión (un motor operativo)
- trayectoria de vuelo de ascenso
- distancia de aterrizaje
- carrera de aterrizaje.

PARTE 3

PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN EN VUELO - VUELO NORMAL

Esta parte es similar a la sección de ejercicios aéreos del curso de instructor de vuelo en monomotor, incluyendo la 'introducción al vuelo por instrumentos, excepto que los objetivos, consideraciones de capacidad como tripulante y errores comunes se refieren a la operación con aviones multimotores.

El propósito de esta parte es poner al corriente al solicitante de los aspectos de enseñanza de los procedimientos operacionales y manejo de aviones multimotores con todos los motores operativos.

Deberían desarrollarse los siguientes elementos:

1) Familiarización con el avión
2) Preparación prevuelo e inspección del avión
3) Procedimientos de encendido del motor
4) Rodaje
5) Procedimientos anteriores al despegue
6) Despegue y ascenso inicial con viento en cara viento cruzado campo corto
7) Ascenso
8) Vuelo recto y nivelado
9) Descenso (incluyendo los procedimientos de descenso de emergencia)
10) Virajes
11) Vuelo lento
12) Pérdida y recuperación
13) Vuelo por instrumentos – básico
14) Prácticas de emergencia (excluido el fallo de motor)
15) Circuito, aproximación y aterrizaje con viento en cara viento cruzado campo corto
16) Aterrizaje frustrado y “ida al aire”
17) Actuaciones después del vuelo

EJERCICIOS AÉREOS

Los ejercicios aéreos que siguen son un desarrollo del programa básico (monomotor) que está relacionado con el manejo de tipos multimotor para garantizar que el alumno aprende el significado y uso de los mandos y técnicas que pueden ser desconocidas para el estudiante en todas las situaciones normales, anormales y de emergencia. El fallo de motor y la potencia asimétrica se tratan por separado en la Parte 2 de los ejercicios aéreos.

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 1

FAMILIARIZACIÓN CON EL AVIÓN

- Introducción al avión
- Explicación de:
- la disposición de la cabina
    - sistemas y controles
- planta de potencia del avión
- Listas de comprobación, prácticas
- Diferencias al ocupar el asiento del instructor

PRACTICAS DE EMERGENCIA

- Actuación en el caso de incendio:
    - en el aire
    - en tierra
- Prácticas de evacuación:
    - Situación de las salidas de emergencia
    - Equipos de emergencia, ejem. extintores, etc.

PREPARACIÓN PARA EL VUELO E INSPECCIÓN DEL AVIÓN

- Documentación del avión
- Comprobaciones externas
- Comprobaciones internas
- Arneses, ajuste del asiento o de los pedales

PROCEDIMIENTOS DE ARRANQUE DEL MOTOR

- Uso de las listas de verificación
- verificaciones antes del arranque
- Verificaciones después del arranque

EJERCICIO AÉREO 1 FAMILIARIZACIÓN CON EL AVIÓN

- características externas
- disposición de la cabina
- sistemas del avión
- listas de comprobación, ejercicios
- actuación en el caso de incendio en el aire o en tierra
    - motor, cabina o eléctrico
- fallos de los sistemas (en el tipo aplicable)
- Prácticas de evacuación
    - situación y uso de los equipos y salidas de emergencia.

PREPARACIÓN PARA EL VUELO Y ACTUACIÓN POSTVUELO

- autorización del vuelo y aceptación del avión
- libro del avión/certificado de mantenimiento
- consideraciones de masa y centrado y performance
- comprobaciones externas
- comprobaciones internas, arneses, ajuste del asiento y pedales
- arranque y calentamiento del motor
- comprobaciones después del arranque
- comprobaciones de la radio nav/com
- comprobación del altímetro y procedimientos de ajuste
- comprobaciones de potencia
- ralentí y apagado del motor
- cumplimentación de documentos de autorización y de serviciabilidad del avión

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 2

RODAJE

- precauciones antes del rodaje
    - mayor masa - mayor inercia

- efecto de la potencia diferencial
- precauciones en las calles de rodaje estrechas
- errores comunes

PROCEDIMIENTOS ANTERIORES AL DESPEGUE

- uso de listas de comprobación
- comprobaciones de potencia de los motores
- verificaciones antes del despegue
- aleccionamiento del instructor sobre el procedimiento que se ha de seguir si ocurriera una emergencia durante el despegue, ejem. fallo del motor errores comunes

DESPEGUE Y ASCENSO INICIAL

- consideraciones sobre ATC
- factores que afectan a la longitud de la carera/distancia de despegue
- velocidad para irse al aire correcta
- importancia de la velocidad de seguridad
- despegue con viento cruzado, precauciones y procedimientos
- despegue en campo corto, consideraciones y procedimientos
- manejo del motor después del despegue, sincronización de mandos de gases/cabeceo/motor
- errores comunes

ASCENSO

- consideraciones de capacidad como tripulante
    - comprobaciones pre-ascenso
- consideraciones sobre el motor
    - uso de mando de gases/ control de cabeceo
- velocidad de régimen máximo de ascenso
- velocidad de máximo ángulo de ascenso
- sincronización de los motores
- errores comunes

EJERCICIO AÉREO 2 RODAJE

- verificaciones antes del rodaje
- inicio del rodaje y parada
- control de la velocidad
- control de dirección y giro
- giros en espacios reducidos
- abandono del área de aparcamiento
- libertad de movimiento del timón (importancia de la habilidad del piloto para usar el movimiento completo del timón)
- comprobación de los instrumentos

EMERGENCIAS

- fallo de frenos/rueda de dirección

PROCEDIMIENTOS ANTERIORES AL DESPEGUE

- uso de listas de comprobación
- comprobación de la potencia del motor y sistemas
- comprobaciones anteriores al despegue
- aleccionamiento del instructor para el caso emergencias durante el despegue

DESPEGUE Y ASCENSO INICIAL

- consideraciones sobre ATC
- control direccional y uso de la potencia
- velocidad para irse al aire
- efectos y procedimientos en caso de viento cruzado
- despegue y procedimientos en campo corto
- procedimientos después del despegue.
    - retracción del tren de aterrizaje
    - retracción de los flaps (como sea aplicable)
    - selección de la presión del colector y rpm
    - sincronización de motores
    - otros procedimientos (que sean aplicables)
- en el momento apropiado del curso

ASCENSO

- comprobaciones anteriores al ascenso
- selección de potencia para el régimen de ascenso normal y máximo
- limitaciones del motor y rpm
- efecto de la altitud en la presión del colector, potencia máxima
- nivelación - selección de potencia
- ascenso con flaps abajo
- recuperación del ascenso normal
- ascenso en ruta
- máximo ángulo de ascenso
- procedimientos de ajuste de altímetro
- ascenso prolongado y uso de persianas
- revisión de los instrumentos

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 3

VUELO RECTO Y NIVELADO

- consideraciones de capacidad como tripulante
- selección de potencia - control del mando de gases y cabeceo
- sincronización de motores
- aspectos del consumo de combustible
- uso de los controles de compensación
    - elevador, timón (alerón cuando sea aplicable)
- operación de los flaps
    - efecto en la actitud de cabeceo
    - efecto en la velocidad indicada
- operación del tren de aterrizaje
    - efecto en la actitud de cabeceo

    - efecto en la velocidad indicada
- uso de los controles de mezcla
- uso de los controles de calefacción aire alternativo/carburador
- operación de persianas
- uso de los sistemas de calefacción y ventilación de la cabina
- operación y uso de otros sistemas (según el tipo)
- errores comunes

DESCENSO

- consideraciones de capacidad como tripulante
    - comprobaciones anteriores al descenso
- descenso normal
    - selección de los controles de mandos de gases/ángulo de cabeceo
    - consideraciones sobre el enfriamiento de motores
- procedimientos de descenso de emergencia
- errores comunes

VIRAJES

- consideraciones de capacidad como tripulante
- virajes medios
- virajes ascendiendo/descendiendo
- virajes pronunciados (45º de inclinación o más)
- errores comunes

EJERCICIO AÉREO 3

VUELO RECTO Y NIVELADO

- a potencia normal de crucero:
    - selección de la potencia de crucero
    - presión del colector y rpm
    - sincronización de motores
    - uso de controles de compensación
    - consideraciones sobre performance - alcance/autonomía
- comprobación de instrumentos
- operación de flaps (en etapas):
    - velocidad indicada por debajo de V_{fe}
    - efecto en la actitud de cabeceo
    - efecto en la velocidad indicada
- operación del tren de aterrizaje
    - velocidad indicada por debajo de V_{lo} /V_{le}
    - efecto en la actitud de cabeceo
    - efecto en la velocidad indicada
- uso de los mandos de mezcla
- uso de los controles de calefacción de aire alternativo/carburador
- operación de persianas
- uso de los sistemas de calefacción y ventilación de la cabina
- operación y uso de otros sistemas (según el tipo)

DESCENSO

- comprobaciones anteriores al descenso

- selección de potencia - presión del colector/rpm
- descenso con potencia (descenso en ruta)
- consideraciones sobre el enfriamiento de motores
    - uso de persianas
- nivelación
- descenso con flaps fuera
- descenso con tren de aterrizaje fuera
- procedimientos de ajuste de altímetro
- comprobación de instrumentos
- descenso de emergencia
    - si es aplicable al tipo de avión
    - limitaciones de V_{no} en turbulencia

VIRAJES

- virajes medios
- virajes ascendiendo/descendiendo
- virajes pronunciados (45º de inclinación o más)
- comprobación de instrumentos

ALECCIONAMIENTO DEL EJERCICIO 4

VUELO LENTO

- Consideraciones de capacidad como tripulante:
    - vuelo a V_{s1} y V_{so} + 5 kt
    - características de manejo del avión
- 'ida al aire' simulado desde vuelo lento
- a V_{sse} con flaps fuera
- apreciar el cambio de compensación
- errores comunes

PÉRDIDA

- consideraciones sobre capacidad como tripulante
- selección de potencia
- síntomas de aproximación a la pérdida
- características de la pérdida total
- recuperación desde la pérdida total
- pérdida y recuperación en configuración de aterrizaje
- recuperación desde una etapa incipiente en configuración de aterrizaje

VUELO POR INSTRUMENTOS (básico)

- recto y nivelado
- ascenso
- virajes
- descenso

PRACTICAS DE EMERGENCIA

- según el tipo de avión

CIRCUITO, APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

- consideraciones sobre capacidad como tripulante y ATC
- tramo viento en cola
  - velocidad indicada por debajo de V_{fe}
  - uso de los flaps (como sea aplicable)
  - comprobaciones anteriores al aterrizaje
  - posición para virar al tramo base

- tramo base
  - selección de potencia (gases/ángulo de ataque), flaps y control de compensación
  - mantenimiento de la velocidad indicada correcta

- aproximación final
  - ajustes de potencia (reacción anticipada)
  - uso de flaps adicionales (como se requiera)
  - confirmación de la salida del tren de aterrizaje
  - selección del punto de contacto
  - reducción de la velocidad indicada hasta V_{at}
  - mantenimiento de la línea de aproximación

- aterrizaje
  - mayor disminución del régimen
  - distancia y carrera de aterrizaje más larga
  - aproximación y aterrizaje con viento cruzado
  - aproximación y aterrizaje en campo corto
  - procedimientos - consideraciones sobre campo corto.

EJERCICIO AÉREO 4

VUELO LENTO

- comprobaciones de seguridad
- ajustar y mantener la velocidad (flaps retraídos)
  - V_{s1} + 5 kt
  - características de manejo del avión más importantes
- ajustar y mantener la velocidad (flaps extendidos)
  - V_{s0} + 5 kt
  - características de manejo del avión más importantes
- 'motor al aire simulado' desde vuelo lento con flaps
  - bajando y velocidad indicada no inferior a V_{sse}, ej. velocidad indicada a V_{sse} o V_{mca} + 10 kt
  - aumento hasta potencia total y entrando en ascenso
  - cambio notable de ángulo de ataque
  - Vuelta al vuelo normal

PÉRDIDA

- consideraciones sobre capacidad como tripulante
- selección de rpm
- síntomas de pérdida
- características de la pérdida total
- recuperación de una pérdida total
- cuidado en la aplicación de potencia
- recuperación en una etapa incipiente

- pérdida y recuperación en configuración de aterrizaje
- recuperación de la pérdida en una etapa incipiente en configuración de aterrizaje

VUELO POR INSTRUMENTOS (BÁSICO)

- recto y nivelado
- ascenso
- virajes
- descenso

PRACTICAS DE EMERGENCIA

(no incluye fallo de motor) según el tipo de avión

CIRCUITO, APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

- consideraciones sobre capacidad como tripulante y ATC
- tramo viento en cola
  - velocidad indicada por debajo de V_{fe}
  - uso de los flaps (como se aplicable)
  - comprobaciones anteriores al aterrizaje
  - control de la velocidad y altura
  - posición para viraje a tramo base
- tramo base
- selección de potencia
- uso de los flaps y controles de compensación
- mantenimiento de la velocidad indicada correcta

aproximación final

- uso de flaps adicionales (como se requiera)
- confirmación de tren de aterrizaje abajo y blocado
- selección del punto de contacto
- reducción de la velocidad indicada hasta V_{at}
- mantenimiento de la senda de aproximación correcta
  - uso de la potencia

aterrizaje

- control del excesivo régimen de descenso durante la nivelada
- consideraciones sobre viento cruzado
- carrera de aterrizaje más larga
- aproximación y aterrizaje en campo corto/blando
  - consideraciones y precauciones

VUELO CON POTENCIA ASIMETRICA

Durante esta parte se pondrá especial énfasis en:

a) Circunstancias en las cuales se realizarán las prácticas reales de abanderamiento y desbanderamiento, p.e altitud de seguridad; cumplimiento de la reglamentación concerniente a la altitud/altura mínima para la práctica de abanderamiento, condiciones meteorológicas, distancia al aeródromo apropiado más próximo.

b) Los procedimientos a usar para la cooperación instructor/alumno, ejem. la realización correcta de las prácticas y la prevención de errores, especialmente durante las prácticas de abanderamiento y desbanderamiento y cuando se usa tracción cero a los circuitos asimétricos. Este procedimiento requiere un acuerdo positivo sobre que motor será apagado y encendido o puesto a tracción cero y la identificación de cada control nombrando el motor que va a resultar afectado.

c) Se ha de tomar en consideración el evitar una sobrecarga al motor operativo y la degradación de la performance cuando se opera el avión durante el vuelo asimétrico.

d) Se necesita usar listas de comprobación específicas para el tipo de avón.

ALECCIONAMIENTOS

VUELO CON POTENCIA ASIMÉTRICA

- Introducción al vuelo asimétrico
- Abanderamiento de la hélice
  - método de operación
- Efectos en el manejo del avión a velocidad de crucero
- Introducción a los efectos en la performance del avión
- Apreciación del esfuerzo en los pedales para mantener un rumbo constante (sin compensar)
- Desabanderamiento de la hélice
  - vuelta al vuelo normal
- Búsqueda del ajuste de tracción cero
  - comparación de la carga en los pedales cuando se abandera y cuando se usa tracción cero
- Efectos y reconocimiento del fallo de motor en vuelo nivelado
- Fuerzas y efectos de la guiñada
- Tipos de fallo
  - repentino o gradual
  - completo o parcial
- Guiñada, dirección y efecto posterior de la misma
- Indicaciones de los instrumentos de vuelo
- Identificación del motor que falla
- Pares de fuerzas residuales que desequilibran el avión
  - actitud de vuelo resultante
- Uso del timón para contrarrestar la guiñada
- Uso del alerón
  - peligros del uso inadecuado
- Uso del elevador para mantener el nivel de vuelo
- Uso de la potencia para mantener una velocidad indicada segura y la altitud
- Recuperación suplementaria del vuelo recto y nivelado
  - incremento simultaneo de la velocidad y reducción de la potencia
- Identificación del motor que falla
  - tramo ralentí = ralentí del motor
- Uso de los instrumentos del motor para la identificación:

    - presión/flujo de combustible
    - efecto de la respuesta de la aguja de rpm en la actuación del CSU a una velocidad indicada más baja y más alta
    - indicadores de la temperatura del motor
- Confirmación de la identificación
    - atrasar la palanca de gases del motor identificado como que falla
- Efectos y reconocimiento del fallo de motor en virajes
- Identificación y control
- Fuerzas laterales y efectos de la guiñada

DURANTE EL VUELO EN VIRAJES

- Efecto del fallo del motor interior
    - Efecto repentino y pronunciado
- Efecto del fallo del motor exterior
    - efecto menos repentino y pronunciado
- Posibilidad de confusión en la identificación (particularmente a baja potencia)
    - uso correcto del timón
    - posible necesidad de nivelar en alabeo para confirmar la identificación correcta
- Indicaciones visuales y de los instrumentos de vuelo
- Efecto de la variación de velocidad y potencia
- Relación velocidad/tracción
- A velocidad y potencia de crucero normales
    - fallo de motor claramente reconocido
- A baja velocidad de seguridad y potencia de ascenso
    - fallo de motor positivamente reconocida
- A alta velocidad de descenso y baja potencia
    - posible fallo para notar asimetría (fallo de motor)

VELOCIDADES MÍNIMAS DE CONTROL

- Código de colores ASI - línea roja radial

Nota: Este ejercicio se relaciona con los últimos limites de control en varias condiciones que un alumno puede encontrar en un estado de potencia asimétrica estable, determinado por una reducción gradual de velocidad. Un fallo repentino y completo no se debería realizar a la V_{mca} del manual de vuelo. El propósito del ejercicio es continuar la introducción gradual del alumno en el control de un avión en vuelo con potencia asimétrica durante situaciones críticas o extremas. No es una demostración de la V_{mca}.

- Técnicas para evaluar velocidades críticas con alas niveladas y recuperación - peligros que envuelve cuando la velocidad mínima de control y la velocidad de pérdida están muy próximas
    - uso de V_{sse}
- Establecimiento de la velocidad mínima de control para cada asimetría de motor de los que se dispone para establecer el motor crítico (si es aplicable)
- Efectos en la velocidad mínima de control de:
    - alabeo
    - tracción cero
    - configuración de despegue
- tren de aterrizaje extendido/flaps de despegue
- tren de aterrizaje retraído/flaps de despegue

Es importante apreciar que el uso de 5º de alabeo hacia el motor operativo produce una más baja V_{mca} y también una mejor performance que la obtenida con las alas niveladas. Ahora es normal para los fabricantes utilizar 5º de alabeo cuando determinan la V_{mca} para un tipo específico. Esta V_{mca} indicada en el manual del avión ha sido obtenida utilizando esta técnica.

ABANDERAMIENTO Y DESABANDERAMIENTO

- Altura mínima para practicar el abanderamiento y desabanderamiento

- Manejo del motor - precauciones (sobrecalentamiento, condiciones de hielo, preparación, calentamiento, método de simular fallos de motor - referencia al manual de motores de la aeronave e instrucciones de servicio y boletines)

PROCEDIMIENTOS DE FALLO DE MOTOR

Una vez que el mantenimiento del control se ha alcanzado, el orden en el que se realizarán los procedimientos será determinado por la fase de la operación y el tipo de aeronave.

- Fase de vuelo
  - vuelo en crucero
- Fase crítica; tal como inmediatamente después del despegue o durante la aproximación para aterrizaje o durante 'ida al aire'.

TIPO DE AERONAVE

Será inevitable que ocurran variaciones en el orden de ciertas prácticas y comprobaciones debidas a diferencias entre tipos de avión y quizá entre modelos del mismo tipo. Se consultará el manual de vuelo/propietario/manual de operaciones del piloto para establecer el orden exacto de estos procedimientos.

Por ejemplo, un manual de vuelo/manual de operaciones del piloto puede indicar la retracción de los flaps y el tren de aterrizaje antes del abanderamiento, sin embargo, otro puede recomendar el abanderamiento como primer paso. La razón de este último procedimiento puede deberse al hecho de que algunos motores no pueden ser abanderados si las RPM caen por debajo de un cierto valor.

Además, en algunos aviones, la retracción del tren de aterrizaje puede crear mayor resistencia debido a la posición de transición de las compuertas del tren de aterrizaje y como resultado de esta retracción sería mejor dejarlo hasta que el abanderamiento se haya completado y la resistencia de las hélices se haya reducido.

Por lo tanto, el orden en que las prácticas y comprobaciones están indicadas en este programa de acuerdo con actuaciones INMEDIATAS y SUBSECUENTES, será usado únicamente como guía general y el orden exacto de precedencia se determinará con referencia al manual de vuelo, manual de operaciones del piloto del tipo específico de avión que se usará en el curso.

FALLO DE MOTOR EN VUELO

- En crucero u otra fase de vuelo excluido el despegue o aterrizaje
- Actuaciones inmediatas:
- Reconocimiento de la condición asimétrica
- Identificación y confirmación del motor que falla
  - tramo ralentí - ralentí motor
  - retrasar la palanca de gases para confirmación
- Causa y comprobación de fuego
  - razones típicas para el fallo

    - métodos de rectificación
- Decisión de abanderar y procedimiento
    - reducción de otras resistencias
    - necesidades de velocidad, pero sin prisas
    - uso del compensador del timón

Actuaciones subsecuentes:

- Motor operativo:
    - temperatura, presiones y potencia
    - servicios que se mantiene
    - carga eléctrica - valoración y reducción como sea necesario
    - efecto en las fuentes de potencia para los instrumentos de aire
    - tren de aterrizaje
    - flaps y otros servicios

- Replanificación del vuelo
    - ATC y meteorología
    - autorización para aterrizar. velocidad de crucero con un motor
    - decisión de ir a alternativo o continuar

- Gestión de combustible
    - mejor uso del combustible remanente
- Peligros del reencendido del motor dañado
- Actuación si es imposible mantener la altitud
    - efectos de la altitud en la potencia disponible
- Efectos en la performance
- Efectos en la potencia disponible y potencia requerida
- Efectos en diversas configuraciones de la aeronave y ajustes de la hélice
- Uso del manual de vuelo
    - crucero
    - ascenso - Código de colores ASI (línea azul)
    - descenso
    - virajes
- Limitaciones y manejo del motor operativo
- Despegue y aproximación - control y performance

FACTORES SIGNIFICATIVOS

- Importancia de la velocidad de seguridad en el despegue correcto
    - efectos del tren de aterrizaje, flaps, abanderamiento, despegue, ajuste del compensador, sistemas para operar el tren de aterrizaje y flaps.
    - efectos en la masa, altitud y temperatura (performance)

- Importancia de la mejor velocidad de ascenso con un motor (V_{yse})
    - aceleración para la mejor velocidad del motor para ascenso y establecimiento de un ascenso positivo
    - relación entre la velocidad de ascenso S/E y la velocidad normal de ascenso
    - actuación si es imposible el ascenso.

- Importancia del compromiso de altura-velocidad con asimetría
    - actuación si se alcanza la altura de compromiso con asimetría

- Fallo del motor durante el despegue:
    - Antes de V_{mca} o mínima velocidad a la que el avión es capaz de despegar (unstick)

- consideraciones sobre la distancia de aceleración/parada
- uso primordial de los datos del manual de vuelo, si está disponible
- Después de V_{mca} o velocidad unstick y antes de la velocidad de seguridad
- aterrizaje inmediato o uso de la potencia remanente para realizar un aterrizaje forzoso

- Consideraciones:
  - grado de fallo del motor
  - velocidad en ese momento
  - masa, altitud, temperatura (performance)
  - configuración
  - longitud remanente de la pista
  - posición de cualquier obstáculo enfrente

- Fallo de motor después del despegue
- Simulado a altura de seguridad y a o después de la velocidad de seguridad para despegue

- Consideraciones:
  - necesidad de mantener el control
  - uso del alabeo hacia el motor operativo
  - uso de la potencia disponible para alcanzar la mejor velocidad de ascenso con un motor
  - masa, altitud, y temperatura (performance)
  - efecto de las circunstancias y condiciones prevalecientes.

ACTUACIONES INMEDIATAS

- Mantenimiento del control incluida la velocidad indicada y uso de la potencia
- Reconocimiento de la condición de asimetría
- Identificación y confirmación del motor que falla
- Abanderamiento y disminución de la resistencia (procedimiento para el tipo)
- Establecimiento de la mejor velocidad de ascenso con un motor.

ACCIONES SUBSECUENTES

- Mientras se consigue una potencia asimétrica de ascenso para una posición de viento en cola para el mejor régimen de velocidad de ascenso con un motor:
  - causa y comprobación del fuego
  - motor activo, consideraciones de manejo
  - servicios remanentes
  - relación con ATC
  - gestión de combustible

Nota: Estos procedimientos son aplicables al tipo de avión y situación del vuelo

ALTURA DE COMPROMISO ASIMÉTRICA

La altura de compromiso asimétrica es la altura mínima necesaria para establecer un ascenso positivo mientras se mantiene una adecuada velocidad para el control y disminución de la resistencia durante una aproximación para el aterrizaje

Por razón de la significativa reducción de performance de muchos aviones FAR/JAR-23 cuando operan con un motor, ha de considerarse la altura mínima desde la que sería posible iniciar con

seguridad un procedimiento de 'ida al aire', durante una aproximación cuando la trayectoria de vuelo será cambiada desde el descenso al ascenso con el avión en una configuración de alta resistencia.

Debido la perdida de altura que ocurrirá durante el tiempo en que el motor operativo es llevado hasta la máxima potencia, retraídos el tren de aterrizaje y los flaps, y el avión se establezca en un ascenso a V_{yse} ha de seleccionarse una altura mínima (llamada altura de compromiso asimétrica), después de la cual el piloto no intentaría hacer con el avión un nuevo circuito. Esta altura será compatible con el tipo de avión, peso total, altitud del aeródromo a usar, temperatura del aire, viento, altura de los obstáculos a lo largo del ascenso o trayectoria de vuelo y competencia del piloto.

- Circuito, aproximación y aterrizaje con potencia asimétrica
    - definición y uso de la altura de compromiso asimétrica
    - uso del circuito estándar y procedimientos normales
    - actuación si es imposible mantener la altura del circuito
    - velocidad y ajuste de potencia requeridas
    - decisión de aterrizar o hacer 'ida al aire' en altura de compromiso asimétrica
    - factores que se han de considerar

- No alcanzando
    - importancia de mantener una velocidad indicada correcta (no por debajo de V_{yse})

CONTROL DE VELOCIDAD Y RUMBO

- Relación entre altura/velocidad/potencia
    - necesidad de la mínima resistencia posible
- Establecimiento de un ascenso positivo al mejor régimen de velocidad de ascenso con un motor
    - efecto de la disponibilidad de sistemas, potencia para los flaps y tren de aterrizaje
    - operación y limpieza rápida

Nota 1: La velocidad indicada a la cual se ha de tomar la decisión del aterrizaje o irse al aire' normalmente sería la velocidad de mejor régimen de ascenso para monomotor y, en cualquier caso, no menor que la velocidad de seguridad.

Nota 2: Si no se tiene en cuenta la DH de una aproximación por instrumentos y sus procedimientos asociados se podrá confundir con la selección de la altura mínima para indicar un 'motor al aire' en vuelo con potencia asimétrica.

FALLO DEL MOTOR DURANTE UNA APROXIMACIÓN CON TODOS LOS MOTORES O UNA APROXIMACIÓN FRUSTRADA

- Consideraciones sobre el uso de la altura de compromiso asimétrica y velocidad
- control de la velocidad y rumbo
    - decisión para intentar el aterrizaje, 'ida al aire' o aterrizaje forzoso según dicten las circunstancias

Nota: debería realizarse, al menos, una demostración y práctica de fallo de motor en esta situación durante el curso.

VUELO POR INSTRUMENTOS CON POTENCIA ASIMÉTRICA

- Consideraciones sobre la performance de la aeronave durante:
  - vuelo recto y nivelado
  - ascenso y descenso
  - virajes a régimen estándar:
  - nivel, virajes ascendiendo y descendiendo incluidos virajes a un rumbo preseleccionado.
- Instrumentos operados por vacío
  - disponibilidad
- Fuente de potencia eléctrica
  - disponibilidad.

INSTRUCCIÓN EN VUELO EJERCICIOS AEREOS VUELO CON POTENCIA ASIMETRICA

Esta sección cubre la operación de un avión multimotor para un solo piloto cuando ha fallado un motor y es aplicable a todos los aviones ligeros de pistón. Las listas de comprobación serán usadas cuando sea aplicable.

EJERCICIOS AÉREOS

VUELO CON POTENCIA ASIMÉTRICA

Introducción al vuelo asimétrico

- palanca de gases atrás en un motor
- abanderamiento de su hélice
- efectos en el manejo del avión a velocidad de crucero
- efectos en la performance del avión ejem. velocidad de crucero y régimen de ascenso
- notar el esfuerzo en el pedal para mantener un rumbo constante
- desabanderamiento de la hélice
- retorno al vuelo normal seleccionando tracción cero
- comparación de la fuerza en los pedales cuando se abandera y con tracción cero

Efectos y reconocimiento del fallo de motor a nivel de vuelo en vuelo recto y nivelado a velocidad de crucero

- retrasar lentamente la palanca de gases
- comprobación de guiñada, alabeo y descenso en espiral Retorno al vuelo normal
- retrasar la palanca de gases del otro motor
- comprobación de los mismos efectos en dirección opuesta

Métodos de control e identificación del motor que falla, retrasar una palanca de gases y mantener el rumbo y nivel de vuelo, usando:

- el timón para controlar la guiñada
- alerón para mantener los planos nivelados
- elevadores para mantener el nivel de vuelo
- potencia (según se requiera) para mantener la velocidad indicada y altitud

Método de control alternativo/suplementario

- simultáneamente:
- picar para incrementar la velocidad indicada
- reducción de la potencia
- pérdida de altitud - inevitable

Identificación del motor que falla

- ralentí del pie = ralentí del motor

Uso de instrumentos para la identificación

- presión del combustible/flujo de combustible
- aguja rpm/actuación del CSU puede enmascarar la identificación
- agujas de temperatura de los motores

Confirmación de la identificación

- retrasar la palanca de gases del motor identificado que falla

Efectos y reconocimiento del fallo de motor en virajes/ efectos del fallo del motor interior

- tendencia a la guiñada mas pronunciada
- tendencia al alabeo más pronunciado
- mayor tendencia al picado

Efectos del fallo del motor exterior

- guiñada menos pronunciado
- alabeo menos pronunciado
- menor tendencia a picar

Posibilidad de confusión en la identificación

- uso de la aplicación correcta del timón
- retorno al vuelo con planos nivelados, si es

necesario Indicaciones de los instrumentos de vuelo

Efecto de las variaciones de velocidad y potencia

Fallo de un motor a velocidad y potencia de crucero

- fallo del motor claramente reconocido

Fallo de un motor baja velocidad y alta potencia (no por debajo de V_{sse})

- fallo de motor mas positivamente reconocido

Fallo de un motor a alta velocidad y baja potencia

- posible fallo para reconocer el fallo de

motor Velocidades mínimas de control

Establecimiento de la V_{yse}

- selección de la presión máxima permitida del colector y RPM
- retrasar la palanca de gases de un motor

Elevación de la nariz del avión y reducción de la velocidad indicada

- percepción de la velocidad indicada cuando se aplica la máxima deflexión del timón y cuando no puede ser mantenido por largo tiempo el control direccional
- bajar el nariz del avión y reducir la potencia hasta la recuperación total del control direccional
- la menor velocidad indicada alcanzada antes de perder el control direccional será de V_{mc}
  para la condición de vuelo

- repetición del procedimiento retrasando la palanca de gases del otro motor
- la más alta de estas velocidades indicadas identificará el motor más crítico en caso de fallo

Atención

En las situaciones descritas arriba la recuperación se inicia inmediatamente antes de la pérdida del control direccional al aplicar la totalidad del timón, o cuando se disponga de un margen de seguridad por encima de la pérdida en la configuración concreta del avión y condiciones de vuelo, ej. cuando actúa el avisador de pérdida. En ningún caso se permitirá una deceleración a una velocidad más baja.

- Establecimiento del efecto del uso de 5º de alabeo a V_{mc}
  - retrasar la palanca de gases de un motor
  - aumento hasta la potencia máxima del motor operativo
  - uso de 5º de alabeo hacia que el motor operativo/ reducir la velocidad a V_{mc}
  - percepción de una V_{mc} más baja cuando se usan 5º de alabeo.
- Procedimientos de fallo de motor en vuelo
- En crucero y en otras circunstancias de vuelo que no incluyan el despegue y aterrizaje:

ACTUACIONES INMEDIATAS

- Mantenimiento del control y uso de la potencia
  - identificación del motor que falla
  - confirmación del motor que falla
  - causa del fallo y verificación de fuego
  - decisión sobre el abanderamiento y ejecución del mismo
  - reducción de cualquier otra resistencia, ej. flaps, persianas, etc.
  - compensación y mantenimiento de la altitud

ACTUACIONES SUBSECUENTES

- Motor operativo:
  - temperatura y presión del aceite. Flujo de combustible y potencia.
  - servicios remanentes
  - carga eléctrica - valorar y reducir según sea necesario
  - efecto en la fuente de potencia para los instrumentos de aire
  - tren de aterrizaje
  - flaps y otros servicios

- Replanificación del vuelo
  - ATC y meteorología
  - franqueamiento del terreno
  - velocidad de crucero con un motor
  - decisión de alternativo o continuar

- Gestión del combustible
  - mejor uso del combustible

- Peligros en el reencendido del motor dañado

- Actuación, si no es posible mantener la altitud
  - adopción de la V_{yse}
  - efecto de la altitud en la potencia disponible

- Efectos en la performance
- Efectos en la potencia disponible y la potencia requerida
- Efectos en diversas configuraciones de la aeronave y ajustes de la hélice

- Uso del Manual de vuelo/del usuario
  - crucero
  - ascenso - código de color ASI (línea azul)
  - descenso
  - virajes

- Limitaciones y manejo del motor operativo

- Despegue y aproximación - Control y manejo

NOTA: se realizará a altura de seguridad, fuera del circuito

- Caso del despegue con tren fuera y flaps en posición de despegue (si es aplicable)

- Importancia del despegue a o por encima de la velocidad de seguridad
  - a velocidad de seguridad. Habilidad para mantener el control y para acelerar la velocidad de ascenso con un motor con el avión limpio, tracción cero

- Significado del vuelo por debajo de la velocidad de seguridad
  - por debajo de la velocidad de seguridad y por encima de V_{mca}. Posible dificultad para mantener el control, posible pérdida de altitud manteniendo la velocidad, limpiar el avión, aceleración a velocidad de ascenso con un motor y establecimiento de un ascenso positivo.

- Importancia de la mejor velocidad de ascenso con un motor
  - habilidad para alcanzar el mejor régimen de ascenso con un motor, con el mínimo retraso.

- Importancia de la altura de compromiso con asimetría
  - habilidad para mantener o acelerar a la velocidad de mejor régimen de ascenso con un motor y para mantener el rumbo mientras se limpia con una pérdida pequeña de velocidad antes de iniciar el ascenso
  - por debajo de esta altura el avión debe continuar la aproximación hasta el aterrizaje.

- Fallo del motor durante el despegue
  - durante la carrera de despegue y antes de la velocidad de seguridad sólo el aleccionamiento

- Fallo del motor después del despegue

NOTA: Se iniciará a altitud de seguridad y a no menos de la velocidad de seguridad para el despegue considerando los problemas de un ascenso prolongado con un motor en las condiciones que prevalecientes.

Actuaciones inmediatas

- control de la dirección y uso del alabeo
- control de la velocidad indicada y uso de la potencia
- reconocimiento de la condición asimétrica
- identificación y confirmación del motor que falla, abanderamiento y reducción de la resistencia (procedimiento para el tipo)
- compensación

Actuaciones subsecuentes

- Mientras se mantiene potencia de ascenso asimétrica hasta la posición de viento en cola a la velocidad de mejor régimen de ascenso con un motor:
  - causa y verificación de fuego
  - motor operativo, consideraciones de manejo
  - prácticas y procedimientos aplicables al tipo de avión y situación de vuelo
  - relación con ATC
  - gestión de combustible

- Circuito asimétrico, aproximación y aterrizaje

- Tramos viento en cola y base
  - uso del circuito estándar
  - procedimientos normales
  - consideraciones sobre la bajada del tren de aterrizaje y flaps
  - posición para el tramo base
  - manejo del motor activo
  - selección de la velocidad indicada y potencia
  - mantenimiento de la altura

- Aproximación final
  - prácticas sobre la altura de compromiso
  - control de la velocidad indicada y razón de descenso
  - consideraciones sobre los flaps

- Aproximación frustrada con potencia asimétrica
  - no por debajo de la altura de compromiso asimétrica
  - control de velocidad y rumbo
  - reducción de la rersiatencia, retracción del tren de aterrizaje
  - mantenimiento de la V_{yse}
  - establecimiento de un régimen de ascenso positivo.

- Fallo de motor durante una aproximación o aproximación frustrada con todos los motores

  NOTA: se iniciará a una altura y velocidad no menor que la de compromiso y no de más ajuste parcial de flaps

  - control de la velocidad y rumbo
  - reducción de la resistencia del flap
  - decisión, intento de aterrizaje o 'ida al aire'
  - control del régimen de descenso si se continúa la aproximación
  - si se inicia 'ida al aire', mantener la V_{yse}, flaps y tren de aterrizaje retraídos y establecer un régimen positivo de ascenso

  NOTA: Por lo menos se realizará una práctica de fallo de motor en estas condiciones durante el curso

- Vuelo por instrumentos con potencia asimétrica

- Verificaciones y servicios disponibles para el vuelo por instrumentos
- vuelo recto y nivelado
- ascenso y descenso
- virajes estándar
- virajes a nivel, ascendiendo y descendiendo incluidos virajes a rumbos preseleccionados

MAC LPTA 1.395 Curso para la habilitación de instructor de habilitación de vuelo por instrumentos (avión) (IRI(A))

(Ver RAC-LPTA 1.395)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.395)

OBJETIVO DEL CURSO

1) El curso para IRI(A) debería poner especial interés en el papel del individuo en relación con la importancia del factor humano en el ambiente hombre-máquina. Debería prestarse especial atención al nivel de madurez y juicio de los alumnos incluyendo su comprensión como adultos, sus actitudes de comportamiento y la variabilidad en los niveles de educación.

2) Con excepción de la sección de técnicas de enseñanza y aprendizaje todos los elementos detallados contenidos en el programa teórico y de instrucción en vuelo son complementarios al programa del curso de piloto de habilitación para vuelo por instrumentos, que debe ser conocido por el alumno. Por lo tanto el objetivo del curso es:

   a) repasar y actualizar los conocimientos técnicos del alumno instructor;

   b) entrenar a los pilotos de acuerdo con los requisitos del curso modular para vuelo por instrumentos *(apéndice 1 al RAC-LPTA 1.210);*

   c) habilitar al alumno para desarrollar técnicas de instrucción necesarias para enseñar a volar por instrumentos, los procedimientos de radionavegación los procedimientos de instrumentos hasta el nivel requerido para la expedición de una habilitación para vuelo por instrumentos; y

   d) garantizar que el alumno instructor para la habilitación para vuelo por instrumentos tiene un estándar suficientemente alto.

3) Durante el curso, el alumno debería tener en cuenta sus propias actitudes con respecto a los importantes aspectos de la seguridad en vuelo. La mejora de la conciencia en materia de seguridad de vuelo debe ser un objetivo fundamental del curso. Será de la mayor importancia para el curso plantearse los objetivos de forma que al alumno consiga los conocimientos, pericia y actitudes necesarias para ejercer como instructor, para lo cual, el programa del curso, en términos de objetivos debería comprender al menos las siguientes áreas.

PARTE 1

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

1. EL PROCESO DE APRENDIZAJE

   - Motivación
   - Percepción y comprensión
   - Memoria y su aplicación

- Hábitos y transferencia
- Obstáculos para aprender
- Incentivos para aprender
- Métodos de aprendizaje
- Ritmo de aprendizaje

2. EL PROCESO DE ENSEÑANZA

- Elementos de una enseñanza efectiva
- Planificación de la actividad de instrucción
- Métodos de enseñanza
- Enseñanza desde lo "conocido" a lo "desconocido"
- Uso de los "planes de lección"

3. FILOSOFÍA DE LA FORMACIÓN

- Valor de un curso de formación estructurado (aprobado)
- Importancia de un programa planificado
- Integración de los conocimientos teóricos y la instrucción en vuelo

4. TÉCNICAS DE UNA INSTRUCCIÓN APLICADA

a. Conocimientos teóricos - técnicas de instrucción en el aula
   Uso de las ayudas a la enseñanza
   Clases en grupo
   Aleccionamientos individuales
   Participación/discusión del alumno

b. Vuelo - técnicas de instrucción a bordo
   El ambiente de vuelo/cabina
   Técnicas de la instrucción aplicada
   Juicio y toma de decisiones en vuelo y post-vuelo

5. EXAMEN Y EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS

a. Valoración de la capacidad de los alumnos
   - Función de los tests de progreso
   - Repaso de conocimientos
   - Traslado de conocimientos hacia comprensión
   - Desarrollo de la comprensión en actuaciones
   - Necesidad de evaluar los niveles de progreso

b. Análisis de los errores de los alumnos

   - Establecimiento de la razón de los errores
   - Ataque primero a los errores mayores, después a los menores
   - Evitar el supercriticismo
   - Necesidad de una comunicación clara y concisa

6. DESARROLLO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN

   - Planificación de la lección
   - Preparación
   - Explicación y demostración

- Participación y práctica del alumno
- Evaluación

7. CAPACIDAD Y LIMITACIONES HUMANAS RELEVANTES PARA LA INSTRUCCIÓN DE VUELO

- Factores fisiológicos
- Factores psicológicos
- Proceso humano de la información
- Actitudes de conducta
- Desarrollo del juicio y la toma de decisiones

8. PELIGROS QUE CONLLEVA LA SIMULACIÓN DE FALLOS Y DEFECTOS EN EL AVIÓN DURANTE EL VUELO

- Selección de la altitud de seguridad
- Importancia de los simulacros (touch drills).
- Conciencia de la situación
- Adhesión a los procedimientos correctos

9. ADMINISTRACIÓN DE LA ENSEÑANZA

- Registros de instrucción en vuelo/conocimientos teóricos
- Libro de vuelo del piloto
- Curriculum vuelo/tierra
- Material de estudio
- Formularios oficiales
- Manuales de vuelo de la aeronave / Manual del propietario / Manual operativo del piloto
- Documentos de autorización del vuelo
- Documentación del avión
- Reglamentación sobre la licencia de piloto privado

Nota: El desglose de horas de esta parte está establecido en el curso de instrucción de vuelo, MAC LPTA 1.340

PARTE 2

PROGRAMA DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

Las materias teóricas descritas abajo deberían ser usados para desarrollar la pericia del instructor para enseñar. Los items seleccionados se relacionarán con los conocimientos previos del alumno y deberían aplicarse a la formación para una IR(A)

ELEMENTOS GENERALES

FACTORES FISIOLÓGICOS/PSICOLÓGICOS

- Los sentidos
- Desorientación espacial
- Ilusiones sensoriales
- Stress

INSTRUMENTOS DEL VUELO

- Indicador de velocidad
- Altímetro
- Indicador de velocidad vertical (variómetro)
- Indicador de actitud
- Indicador de rumbo
- Indicador de virajes y deslizamiento
- Brújula magnética

- En relación con estos instrumentos se deberán desarrollar los siguientes elementos:
    - Principios operativos
    - Errores y verificaciones en vuelo de serviciabilidad
    - Fallos del sistema

AYUDAS A LA RADIONAVEGACIÓN

- Principios básicos de radio
- Uso de los canales de VHF RTF
- Código morse
- Principios básicos de las ayudas radio
- VOR
- Equipo del avión y de tierra
- NDB/ADF
- VHF/DF
- Radar
- Equipos de tierra
- Radar primario
- Radar secundario de vigilancia
- Equipo del avión
- Transpondedor
- Sistemas para la aproximación de precisión
- Otros sistemas de navegación actualmente en uso (si es aplicable)
- Equipos de tierra y del avión
- DME
- Equipo de tierra y del avión

- Balizas
- Equipo de tierra y del avión
- Verificaciones prevuelo de serviciabilidad
- Capacidad, cuidado y limitaciones de los equipos

CONSIDERACIONES SOBRE PLANIFICACIÓN DE VUELO PUBLICACIONES DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

El curso debería incluir los elementos relacionados abajo, pero se deberán tener en cuenta las actitudes del alumno y la experiencia en vuelo previa para determinar la cantidad de tiempo que se ha de dedicar a la instrucción.

Aunque muchos de los items contenidos bajo este título son complementarios de los contenidos del programa para PPL/CPL/IR, el instructor debería garantizar que los ha desarrollado durante el entrenamiento del alumno y debería disponer del tiempo necesario para revisar estos elementos, según sea necesario.

Publicaciones de información aeronáutica

- NOTAM de clases 1 y 2
- Circulares de información aeronáutica
- Información de naturaleza operativa

Reglas del aire y servicios de tránsito aéreo (RAC)

- Reglas de vuelo visual y reglas de vuelo por instrumentos
- Planes de vuelo y mensajes ATS
- Uso del radar en los servicios de tránsito aéreo
- Fallo de radio

Clasificación del espacio aéreo

- Restricciones y peligros del espacio aéreo

Procedimientos de espera y aproximación para el aterrizaje

- Aproximación de precisión/aproximación de no precisión
- Procedimientos radar de aproximación
- Procedimientos de aproximación frustrada
- Maniobras visuales después de una aproximación por instrumentos
- Peligros de conflicto en espacio aéreo no controlado

Comunicaciones

- Tipos de servicios
- Extracción de datos del AIP relacionados con las radioayudas

Cartas disponibles

- De ruta
- Salida y llegada

- Aproximación instrumental y aterrizaje
- Servicio de enmiendas, correcciones y revisión

GENERALIDADES DE PLANIFICACIÓN DE VUELO

- Objetivos de la planificación de vuelo
- Factores que afectan a la performance del avión y motores
- Selección de alternativo(s)
- Obtención de la información meteorológica
- Servicios disponibles
- Aleccionamiento de meteorología
- Procesamiento de datos telefónico o electrónico
- Informes de tiempo actual (mensajes TAF, METAR y SIGMET)
- Predicción meteorológica de la ruta
- Significación operativa de la información meteorológica obtenida (incluido hielo, turbulencia y visibilidad)
- Consideraciones sobre el altímetro
- Definiciones de:
- altitud de transición
- nivel de transición
- nivel de vuelo
- QNH
- QNH regional
- ajuste de la presión estándar
- QFE
- Procedimientos de ajuste de altímetro
- Verificaciones prevuelo del altímetro
- Despegue y ascenso
- Ruta
- Aproximación y aterrizaje
- Aproximación frustrada
- Franqueamiento del terreno
- Selección de la altitud mínima de seguridad en ruta
- Reglas de vuelo por instrumentos
- Preparación de cartas
- Elección de rutas y niveles de vuelo
- Compilación del plan de vuelo/registros
- Anotación en registros
- Ayudas a la navegación en tierra que se usan
- Frecuencias/identificación
- Radiales y orientaciones
- Rutas y fijos
- Altitud(es) de seguridad
- Cálculos de combustible
- Frecuencias ATC (VHF)
- Torre, aproximación, ruta, radar, FIS, ATIS e informes meteorológicos
- Altitudes mínimas en sector, en aeródromos de destino y alternativo
- Determinación de la altitud/altura mínima de descenso seguro (DH) en los aeródromos de destino y alternativos

ATRIBUCIONES DE LA HABILITACIÓN PARA VUELO POR INSTRUMENTOS

- Fuera del espacio controlado
- Dentro del espacio controlado
- Período de validez y procedimiento de renovación

PARTE 3

PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN EN VUELO

ALECCIONAMIENTOS Y EJERCICIOS EN VUELO

1. Vuelo por instrumentos (para revisión según lo vea necesario el instructor del curso)
2. Vuelo por instrumentos (Avanzado)
3. Radionavegación (Procedimientos aplicados) - Uso del VOR
4. Radionavegación (Procedimientos aplicados) - Uso del NDB
5. Radionavegación (Procedimientos aplicados) - Uso del VHF/DF
6. Radionavegación (Procedimientos aplicados) - Uso del DME
7. Radionavegación (Procedimientos aplicados) - Uso de transpondedores
8. Radionavegación (Procedimientos aplicados) - Uso de los servicios de radar en ruta
9. Procedimientos prevuelo y salida y arribada al aeródromo
10. Aproximación instrumental - Aproximaciones ILS hasta mínimos especificados - Procedimientos de aproximación frustrada
11. Aproximación instrumental - Aproximaciones NDB hasta mínimos especificados - Procedimientos de aproximación frustrada.

ALECCIONAMIENTO 1

VUELO POR INSTRUMENTOS (Básico)

- Instrumentos de vuelo
- Consideraciones fisiológicas
- Apreciación de los instrumentos.
    - instrumentos de actitud de vuelo
    - indicaciones de cabeceo
    - indicaciones de alabeo
    - diferentes presentaciones de instrumentos
    - introducción al uso del indicador de actitud
    - actitud de cabeceo
    - actitud de alabeo
    - mantenimiento del vuelo recto y nivelado
    - limitaciones de los instrumentos (incluidos fallos del sistema)

ACTITUD, POTENCIA Y PERFORMANCE

- Instrumentos de actitud de vuelo
- Instrumentos de control
- Instrumentos de performance

- Efecto del cambio de potencia y configuración
- Verificación cruzada de las indicaciones de los instrumentos
- Interpretación de los instrumentos
- Indicaciones directas e indirectas
- Precesión de los instrumentos
- Busca selectiva de un radial

MANIOBRAS BÁSICAS DE VUELO (PANEL COMPLETO)

- Vuelo recto y nivelado con distintas velocidades y configuraciones
- Ascenso
- Descenso
- Virajes estándar
- Vuelo nivelado, ascenso y descenso en rumbos

preseleccionados EJERCICIO AÉREO 1

- Sensaciones fisiológicas
- Apreciación de los instrumentos.
- instrumentos de actitud de vuelo
- actitud de cabeceo
- actitud de alabeo
- mantenimiento del rumbo y vuelo nivelado
- instrumentos de actitud de vuelo
- Efecto del cambio de potencia y configuración
- Verificación cruzada de las indicaciones de los instrumentos
- Busca selectiva de un radial

MANIOBRAS BÁSICAS DE VUELO (PANEL COMPLETO)

- Vuelo recto y nivelado con distintas velocidades y configuraciones
- Ascenso
- Descenso
- Virajes estándar
- Vuelo nivelado, ascenso y descenso en rumbos preseleccionados

ALECCIONAMIENTO 2

VUELO POR INSTRUMENTOS (Avanzado)

- Panel completo
- Virajes de 30º en vuelo nivelado
- Actitudes anormales - recuperación
- Transferencia a vuelo instrumental después del despegue
- Panel limitado (restringido)
- Maniobras básicas de vuelo
- Actitudes anormales - recuperación

EJERCICIO AÉREO 2

- Panel completo
- Virajes de 30º en vuelo nivelado
- Actitudes inusuales - recuperación
- Identificación y recuperación desde actitudes de alabeo con actitudes pronunciadas de picado y encabritado

- Panel limitado
- Repetición de los ejercicios anteriores

ALECCIONAMIENTO 3

RADIONAVEGACIÓN (PROCEDIMIENTOS

APLICADOS) USO DEL VOR

- Disponibilidad de estaciones VOR en ruta
- Frecuencias de la estación e identificación
- Alcance de recepción de la señal
- Efecto de la altitud
- Radiales VOR
- Uso del OBS (Omni Bearing Selector)
- Indicador hacia/desde
- Orientación
- Selección de radiales
- Interceptación de un radial preseleccionado
- Evaluación de la distancia de interceptación
- Efectos del viento
- Mantenimiento del radial
- Ruta hacia/desde la estación VOR
- Hacia/desde
- Virajes de procedimiento
- Paso de la estación
- Uso de dos estaciones para obtener un fijo
- Preselección de fijos a lo largo de una ruta
- Evaluación de la velocidad con relación al suelo y tiempo
- Procedimientos de espera
- Diversas entradas
- Comunicaciones (procedimientos R/T y relación con ATC)

EJERCICIO AÉREO 3

RADIONAVEGACIÓN (PROCEDIMIENTOS APLICADOS) USO DEL VOR

- Selección e identificación de la estación
- Orientación
- Interceptación de un radial preseleccionado
- Procedimientos de R/T y relación con ATC
- Mantenimiento de un radial en arribada
- Reconocimiento del paso por la estación
- Mantenimiento de un radial en alejamiento

- Virajes de procedimiento
- Uso de dos estaciones para obtener un fijo a lo largo de la ruta
- Evaluación de la velocidad con relación al suelo y tiempo
- Procedimientos de espera/Entradas
- Espera en un fijo preseleccionado
- Espera en una estación VOR

ALECCIONAMIENTO 4

RADIONAVEGACIÓN (PROCEDIMIENTOS APLICADOS) USO DEL ADF

- Disponibilidad de instalaciones NDB en ruta
- Localización, frecuencias, sintonización (si es aplicable) y códigos de identificación
- Alcance de la recepción de la señal
- Interferencia estática
- Efecto de la noche
- Interferencia de la estación
- Efecto de las montañas
- Refracción en la costa
- Orientación en relación a un NDB
- Arribada
- Interceptación de una marcación magnética preseleccionada y seguimiento hacia la estación
- Paso de la estación
- Alejamiento por una ruta
- Verificación de tiempo/distancia
- Uso de dos NBD para obtener un fijo o alternativamente de un NDB y otra ayuda
- Procedimientos de espera/Diversas entradas aprobadas
- Comunicación (Procedimientos R/T y relación con ATC)

EJERCICIO AÉREO 4

RADIONAVEGACIÓN (PROCEDIMIENTOS APLICADOS) USO DEL ADF

- Selección, sintonización e identificación de un NDB
- Orientación ADF
- Comunicaciones (Procedimientos R/T y relación con ATC)
- Arribada
- Vuelo hacia la estación
- Paso de la estación
- Vuelo de alejamiento de la estación
- Verificaciones tiempo/distancia
- Interceptación de una ruta magnética preseleccionada
- Determinación de la posición de los aviones con dos NDB o alternativamente con un NDB y otra ayuda
- Procedimientos de espera ADF/Diversas entradas aprobadas

ALECCIONAMIENTO 5

RADIONAVEGACIÓN (PROCEDIMIENTOS APLICADOS) USO DEL VHF/DF

- Disponibilidad de instalaciones VHF/DF en ruta
- Localización, frecuencias, indicativos de llamada de la estación y horas de operación
- Alcance de la recepción de la señal
- Efecto de la altitud

- Comunicaciones (procedimientos R/T y relación con ATC)
- Obtención y uso de distintos tipos de marcaciones, ej. QTE, QDM, QDR
- Arribada a la estación
- Efecto del viento
- Uso de dos estaciones VHF/DF para obtener un fijo (o alternativamente una estación VHF/DF y otra ayuda)
- Evaluación de la velocidad con relación al suelo y ETAs

EJERCICIO AÉREO 5

RADIONAVEGACIÓN (PROCEDIMIENTOS APLICADOS) USO DEL VHF/DF

- Establecimiento de contacto con una estación VHF/DF
- Procedimientos R/T y relación con ATC
- Obtención y uso de un QDR y un QTE
- Arribada a la estación
- Efecto del viento
- Uso de dos estaciones VHF/DF para obtener un fijo (o alternativamente una estación VHF/DF y otra ayuda)
- Evaluación de la velocidad con relación al suelo y ETAs

ALECCIONAMIENTO 6

USO DEL DME

- Disponibilidad de instalaciones DME
- Localización, frecuencias y códigos de identificación
- Alcance de la recepción de señal
- Rango de la inclinación
- Uso del DME para obtener distancia, velocidad con relación al suelo y tiempo
- Uso del DME para obtener un fijo

EJERCICIO AÉREO 6

USO DEL DME

- Selección e identificación de la estación
- Uso de las funciones del equipo
- Distancia
- Velocidad con relación al suelo
- Tiempo de paso
- Arco de aproximación DME

- Espera DME

ALECCIONAMIENTO 7

USO DEL TRANSPONDEDOR (SSR)

- Operación de transpondedores
- Procedimiento de selección del código
- Códigos de emergencia
- Precauciones cuando se usa el equipo de abordo

EJERCICIO AÉREO 7

USO DE TRANSPONDEDORES (SSR)

- Operación de los transpondedores
- Tipos de transpondedores
- Procedimientos de selección del código
- Códigos de emergencia
- Precauciones cuando se selecciona el código requerido

ALECCIONAMIENTO 8

USO DEL RADAR DE RUTA

- Disponibilidad de servicios de radar
- Localización, frecuencias de la estación, indicativos de llamada y horas de operación
- AIP y NOTAMs
- Provisión del servicio
- Comunicaciones (procedimientos R/T y relación con ATC)
- Servicio de asesoramiento radar
- Servicio de emergencia
- Separación estándar de aeronaves

EJERCICIO AÉREO 8

USO DEL RADAR DE RUTA

- Comunicaciones (procedimientos R/T y relación con ATC)
- Establecimiento del servicio requerido e informe de posición
- Método de informar tráfico conflictivo
- Franqueamiento del terreno

ALECCIONAMIENTO 9

PREVUELO Y SALIDA DEL AERÓDROMO

- Determinación del funcionamiento de la radio del avión
- Equipo de navegación
- Obtención de la autorización de salida
- Selección de las radioayudas antes del despegue ej. frecuencias de VOR, radiales requeridos, etc.
- Procedimientos de salida del aeródromo, cambios de frecuencia
- Informe de posición y altitud, cuando sea requerido
- Procedimientos de salida instrumental estándar (SIDs)

- Consideraciones sobre franqueamiento de obstáculos

EJERCICIO AÉREO 9

PREVUELO Y SALIDA DEL AERÓDROMO

- Verificación del funcionamiento del equipo de radio
- Autorización de salida
- Selección de ayudas a la navegación
- Frecuencias, radiales, etc
- Verificaciones de salida del aeródromo, cambios de frecuencia, informes de altitud y posición
- Procedimientos de salida instrumental estándar (SIDs)

ALECCIONAMIENTO 10

PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN INICIAL/INTERMEDIA/FINAL

- Cartas de aproximación de precisión
- Aproximación al fijo inicial de aproximación y altitud mínima del sector
- Requisitos de las ayudas, ej. radar, ADF, etc
- Comunicaciones (Fraseología R/T y relación con ATC)
- Revisión:
- Procedimiento de espera
- Ruta de aproximación final
- Formación de una imagen mental de la aproximación
- Terminación de las verificaciones de aproximación al aeródromo
- Procedimientos de aproximación inicial
- Selección de la frecuencia ILS e identificación
- Altitud/altura para franqueamiento de obstáculos
- Mínimos operativos
- Alcance de las trayectorias horizontal y vertical
- Evaluación de la distancia, velocidad en relación al suelo, tiempo y régimen de descenso desde el fijo de aproximación final hasta el aeródromo
- Uso del DME, cuando sea aplicable
- 'Ida al aire' y procedimientos de aproximación frustrada
- Revisión de las instrucciones publicadas
- Transición de instrumentos a vuelo visual (Ilusiones sensoriales)

MANIOBRAS VISUALES DESPUÉS DE UNA APROXIMACIÓN INSTRUMENTAL

- Aproximación en circuito
- Aproximación visual para aterrizar

EJERCICIO AÉREO 10

PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN

- Aproximación inicial al ILS
- Establecimiento del plan de aproximación
- Procedimiento de espera
- Selección de frecuencia e identificación del ILS
- Revisión del procedimiento publicado y altitud mínima en el sector

- Comunicaciones (Fraseología R/T y relación con ATC)
- Determinación de los mínimos de operación y ajuste de altímetro
- Evaluación de la meteorología, ej. base de nubes y visibilidad
- Disponibilidad de las luces de pista
- Métodos de entrada en el ILS
- Vectores radar
- Método para proceder
- Evaluación del tiempo de aproximación desde el fijo de aproximación final al aeródromo

Determinación de:

- Régimen de descenso en la aproximación final
- Velocidad del viento en la superficie y longitud de la pista de aterrizaje
- Alturas de obstáculos que se han de tener presentes durante las maniobras visuales después de una aproximación instrumental
- Aproximación en circuito

Aproximación:

- Fijo para aproximación final
- Uso del DME (si es aplicable)
- Relación con ATC
- Anotación de tiempo y establecimiento de la velocidad indicada y régimen de descenso
- Mantenimiento del localizador y senda de planeo
- Anticipación al cambio de velocidad del viento y sus efectos en la deriva
- Altura de decisión
- Dirección de la pista
- Aterrizaje largo y procedimientos de aproximación frustrada
- Transición de vuelo por instrumentos a visual
- Aproximación en circuito
- Aproximación visual hasta el aterrizaje

ALECCIONAMIENTO 11

PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN DE NO PRECISIÓN

- Cartas de aproximación de no precisión
- Aproximación inicial en el fijo de aproximación inicial y altitud mínima en el sector
- Relación con ATC
- Comunicaciones (Fraseología R/T y procedimientos ATC)

- Planificación de la aproximación:
- Procedimientos de espera
- Ruta de aproximación
- Formación de una idea mental de la aproximación
- Procedimiento de aproximación inicial
- Mínimos de operación
- Planificación de la aproximación
- Establecimiento en las trayectorias horizontal y vertical
- Evaluación de la distancia, tiempo de velocidad en relación al suelo y régimen de descenso desde el fijo de aproximación final (FAF) hasta el aeródromo
- Uso del DME (si es aplicable)
- 'Motor al aire' y procedimiento de aproximación frustrada
- Revisión de las instrucciones publicadas
- Transición del vuelo por instrumentos al vuelo visual (ilusiones sensoriales)

- Maniobras visuales después de una aproximación instrumental
- Aproximación en circuito
- Aproximación visual hasta el aterrizaje

EJERCICIO AÉREO 11

PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN DE NO PRECISIÓN

Realización de la aproximación planificada, incluyendo:

Determinación de:

- Régimen de descenso desde el fijo de aproximación final
- Velocidad del viento en la superficie y longitud de la pista de aterrizaje
- Alturas de obstáculos que se han de tener en cuenta durante las maniobras visuales después de una Aproximación instrumental
- Aproximación en circuito
- ‘Ida al aire’ y procedimientos de aproximación frustrada
- Aproximación inicial
- Selección de frecuencia e identificación
- Revisión de las instrucciones publicadas
- Fraseología R/T y relación con ATC
- Determinación de la altura de decisión y ajuste de altímetro
- Consideraciones meteorológicas, ej. base de nubes y visibilidad
- Disponibilidad de las luces de pista
- Determinación de la ruta de acercamiento
- Evaluación del tiempo desde el fijo de aproximación final hasta la aproximación frustrada
- Relación con ATC
- Procedimiento de alejamiento (incluyendo las verificaciones preaterrizaje)
- Procedimientos de acercamiento
- Reverificación de los códigos de identificación
- Reverificación del ajuste de altímetro
- Aproximación final
- Anotación de tiempo y establecimiento de la velocidad indicada y régimen de descenso
- Mantenimiento de la ruta de aproximación final
- Anticipación al cambio de velocidad del viento y sus efectos en la deriva
- Altitud/altura mínima de descenso
- Dirección de la pista
- 'Ida al aire' y procedimientos de aproximación frustrada
- Transición del vuelo por instrumentos al visual (ilusiones sensoriales)
- Aproximación visual

SUBPARTE I – EXAMINADORES (Avión)

MAC LPTA 1.425 Estandarización de examinadores
(Ver RAC-LPTA 1.425 y 1.430)
(Ver apéndice 1 al RAC-LPTA 1.425)

GENERALIDADES

1. El nivel de competencia de los pilotos depende en gran medida de la competencia de los examinadores. La AAC instruirá a los examinadores en los requisitos RAC-LPTA, el desarrollo de las pruebas de pericia y verificación de competencia y su documentación e informes. Se les instruirá, también, en relación con la protección de datos personales, responsabilidades, seguros de accidente, tasas, según sea aplicable.

AUTORIZACIÓN DEL EXAMINADOR

2. Cualquier dispensa de los requisitos de calificación establecidos en el *RAC-LPTA 1.425(a)* a (c) se limitará a aquellos casos en los que no se encuentre un examinador sin restricciones. En estas circunstancias podrán incluirse, por ejemplo la pericia en vuelo para habilitación de tipo o clase de aviones nuevos o raros, para lo cual el examinador dispondrá, como mínimo, de una habilitación de instructor en un avión que tenga el mismo tipo y número de motores y una masa del mismo orden.

3. Los inspectores de la AAC que supervisen a los examinadores reunirán, idealmente, los mismos requisitos que aquellos a los que van a supervisar. No obstante, dado que no es posible que estén cualificados en la gran variedad de tipos y tareas sobre los que tienen responsabilidad y considerando que normalmente sólo observan el entrenamiento y las pruebas, será aceptable si están calificados para la función de inspector.

4. La estandarización de examinadores debe incluir, según sea necesario con respecto a las funciones de examinador, al menos la siguiente instrucción:

   i. Requisitos nacionales relevantes a sus actividades de exámenes
   ii. Fundamentos de actuaciones y limitaciones humanas relevantes a los exámenes de vuelo
   iii. Fundamentos de la evaluación del desempeño del personal examinados
   iv. RAC-LPTA, RCAs relacionadas y procedimientos conjuntos de implementación (PCIs)
   v. Sistema de Calidad de acuerdo con lo incluido en el RAC-LPTA
   vi. Actuaciones y limitaciones humanas, según sea aplicable

La AAC deberá supervisar la estandarización de examinadores de acuerdo *RAC-LPTA 1.425(c)*.

LIMITACIONES

5. Un examinador no realizará por día de trabajo más de:
   - pruebas relacionadas con PPL, CPL, IR o habilitación de clase, o
   - pruebas/verificaciones de FI, CPL/IR, ATPL o TR

Un examinador debe planificar un tiempo de al menos 3 horas para una prueba/verificación de PPL, CPL, IR o habilitación de clase y 4 horas para una prueba/verificación de FI, CPL/IR, ATPL o TR incluyendo aleccionamiento y preparación prevuelo, realización de la prueba/verificación, aleccionamiento posterior y evaluación del aspirante y elaboración de documentación.

6. El examinador debe dar al aspirante un periodo de tiempo para la preparación de la prueba/verificación, dicho periodo no excederá normalmente de una hora

7. El examinador debe planificar una prueba/verificación de vuelo de forma que el tiempo programado en avión o en tierra en un dispositivo de entrenamiento sintético aprobado no sea menor de:

   a) 90 minutos para PPL y CPL, incluyendo la sección de navegación;
   b) 60 minutos para IR, FI y habilitaciones de clase/tipo para un sólo piloto; y
   c) 120 minutos para CPL/IR y

ATPL PROPÓSITO DE LA

PRUEBA/VERIFICACIÓN

8. Determinar mediante demostración práctica durante la prueba/verificación que el aspirante ha adquirido o mantenido el nivel requerido de y conocimientos y pericia/competencia.

9. La mejora de la enseñanza e instrucción en vuelo en las Organizaciones de Instrucción (FTOs, TRTOs) mediante la retroalimentación de información de los examinadores en relación con los apartados/secciones de las pruebas/verificaciones que se fallan con mayor frecuencia.

10. Ayudar a mantener y siempre que sea posible a mejorar el nivel de seguridad aérea disponiendo de examinadores que mantengan elevada disciplina de vuelo y capacidad como tripulantes durante las pruebas y verificaciones.

REALIZACIÓN DE LA PRUEBA/VERIFICACIÓN

11. El examinador asegurará que el aspirante completa la prueba/verificación de acuerdo con los requisitos establecidos en el RAC-LPTA y es evaluado con los estándares requeridos para la prueba/verificación.

12. Cada elemento contenido en una sección de la prueba/verificación se debe completar y valorar por separado. Un elemento fallado es una sección fallada. La secuencia de la prueba/verificación debe desarrollarse de acuerdo con lo estipulado y no debe ser normalmente variada por el examinador.

13. Un desempeño marginal o cuestionable por parte del aspirante en un elemento de la prueba/verificación no debe influenciar en la valoración de otros elementos subsiguientes por parte del examinador.

14. Durante el aleccionamiento prevuelo, el examinador y el aspirante deben revisar los requisitos y limitaciones de la prueba/verificación.

15. Una vez que la prueba/verificación se complete o se interrumpa, el examinador debe exponer al aspirante el desarrollo de la misma indicando por qué determinados elementos/secciones se fallaron. En el caso de una prueba/verificación fallada o interrumpida el examinador debe aconsejar al aspirante adecuadamente, de forma que esto le sirva de ayuda en futuras pruebas/verificaciones.

Los comentarios o desacuerdos que sobre la prueba de pericia/valoración de la prueba/verificación realizada por el examinador, se manifiesten durante el aleccionamiento

posterior deberán ser registrados por el examinador en su informe de la prueba/verificación. Dicho informe será firmado por el examinador y el aspirante

PREPARACIÓN DEL EXAMINADOR

16. El examinador debe supervisar todos los preparativos relacionados con el desarrollo de la prueba/verificación, incluyendo, cuando sea necesario, la obtención y garantía de la hora del "slot".

17. El examinador planificará la prueba/verificación de acuerdo con los requisitos del RAC-LPTA. Sólo se llevarán a cabo las maniobras y procedimientos establecidos en la prueba/verificación correspondiente.

COMPORTAMIENTO DEL EXAMINADOR

18. El comportamiento del examinador antes y durante prueba/verificación de vuelo debe ser amigable de forma que se genera una atmósfera relajada. Durante la prueba/verificación de vuelo, el examinador debe evitar realizar comentarios negativos y críticas dejando cualquier valoración para la exposición final.

SISTEMA DE VALORACIÓN

19. Aunque en las pruebas/verificaciones se pueden establecer tolerancias, no debe esperarse que el aspirante las alcance salvo en el caso de un vuelo suave y estable. El examinador debe ser permisivo con respecto a inevitables turbulencias, instrucciones del ATC, etc.. El examinador sólo debe dar por finalizada la prueba/verificación para efectuar la evaluación del aspirante o por motivos de seguridad. El examinador empleará uno de los siguientes términos para realizar la evaluación:

    a. Un "APTO" significa que el aspirante ha demostrado el requerido nivel de conocimientos, pericia/competencia y, cuando sea aplicable, permanece dentro de las tolerancias de la prueba de vuelo para la licencia o habilitación; o

    b. Un "NO APTO" significa que dan cualquiera de los siguientes supuestos:

        i. las tolerancias de al prueba de vuelo se han excedido aun teniendo en cuenta la permisividad el examinador para considerar la turbulencia o instrucciones ATC.
        ii. el objetivo de la prueba/verificación no se alcanzó.
        iii. el objetivo de la prueba/verificación se alcanzó pero a consta de inseguridad en el vuelo, incumplimientos de la reglamentación, deficiencias en la capacidad como tripulante o manejo brusco.
        iv. no se demostró un nivel aceptable de conocimientos.
        v. no se demostró un nivel aceptable en la gestión del vuelo
        vi. se requirió la intervención del examinador o el piloto de seguridad en interés de la seguridad.

    c. Un "APTO PARCIAL" de acuerdo con el criterio establecido en el apéndice del RAC-LPTA correspondiente a la prueba de pericia.

METODO Y CONTENIDO DE LA PRUEBA/VERIFICACIÓN

Antes de llevar a cabo una prueba/verificación, el examinador verificará que el avión o dispositivo

sintético que se va a utilizar es adecuado y está convenientemente equipado para la prueba/verificación. Sólo se utilizarán aeronaves o dispositivos sintéticos de entrenamiento aprobados para la realización de la prueba/verificación

20. La prueba/verificación se realizará de acuerdo con el Manual de Vuelo de la aeronave (AFM) y, si es aplicable, del Manual de Operaciones de la aeronave (AOM).

21. La prueba/verificación se realizará dentro de las limitaciones contenidas en el manual de operaciones de la organización de instrucción (FTO/TRTO).

22. Contenido

    a. Una prueba/verificación está compuesta por:

    - examen oral en tierra (si es aplicable)
    - aleccionamiento prevuelo
    - ejercicios de vuelo
    - aleccionamiento postvuelo

    b. El examen oral en tierra debe incluir:

    - conocimiento general de la aeronave y perfomance
    - planeamiento y procedimientos operacionales y
    - otros elementos/secciones relevantes de la prueba/verificación

    c. El aleccionamiento prevuelo debe incluir:

    - secuencia de prueba/verificación
    - selecciones de potencias y velocidades
    - consideraciones de seguridad

    d. Los ejercicios de vuelo incluirán:

    - cada elemento/sección relevante de la prueba/verificación

    e. El aleccionamiento postvuelo debe incluir:

    - valoración/evaluación del aspirante
    - elaboración de la documentación de la prueba/verificación en presencia, si es posible, del FI del aspirante

23. Con la prueba/verificación se pretende simular un vuelo real. De acuerdo con ello, el examinador puede seleccionar escenarios reales para el aspirante debiendo asegurar que no causa confusión al aspirante y que no se compromete la seguridad aérea.

24. El examinador debe mantener un registro de vuelos y de las valoraciones efectuadas durante las pruebas/verificaciones.

25. El examinador debe ser flexible ante la posibilidad de cambios con respecto al aleccionamiento prevuelo debido a instrucciones que provengan del ATC u otras circustancias que afecten a la prueba/verificación.

Cuando se efectúen cambios con respecto a lo planificado el examinador debe quedar satisfecho de que el aspirante comprende y acepta los cambios. De otro modo la prueba/verificación se

debe suspender

26. Si el aspirante decide interrumpir la prueba/verificación por razones que el examinador no considere adecuadas, se considerará que el aspirante ha fallado aquellos elementos/secciones que no haya intentado. Si la prueba/verificación se interrumpe por razones que el examinador considera pertinentes, el aspirante sólo será examinado de los elementos/secciones pendientes en la subsiguiente prueba/verificación.

27. A discreción del examinador, cualquier maniobra o procedimiento de la prueba/verificación puede ser repetida una vez por el aspirante. El examinador puede dar por finalizada la prueba/verificación en cualquier momento, si considera que e base a la competencia demostrada por el aspirante se debe requerir que el aspirante efectúe una nueva prueba/verificación completa.

MEI LPTA 1.425 Notas para guía y entrenamiento de los examinadores de habilitación de tipo (TRE)

(Ver RAC-LPTA 1.425(c))

1. El material de guía que sigue se dirige a los aspirantes a una autorización para actuar como TRE.

2. Un inspector de la AAC o un examinador experimentado, observará a los aspirantes a TRE realizando una prueba a un “candidato” a la obtención de una habilitación de tipo en el avión para el que se solicita la habilitación TRE. El inspector seleccionará los elementos que, contenidos en el programa de entrenamiento y prueba de pericia en vuelo/verificación de competencia para habilitación de tipo del *apéndice 2 al RAC-LPTA 1.240*, formarán parte de la prueba que el aspirante a TRE realizará al “candidato” referido. Una vez acordado con el inspector el contenido de la prueba, el aspirante a TRE deberá realizar la totalidad de la misma. Ésta incluirá la inducción (briefing), realización del vuelo, evaluación y comentarios con el “candidato”. El inspector discutirá la evaluación con el aspirante a TRE antes de que el “candidato” a la habilitación de tipo sea informado y se hayan hecho los comentarios del resultado.

3. Se pretende que todos los aspirantes a la autorización TRE reciban alguna formación específica para este fin antes de realizar la prueba en vuelo con el inspector. El entrenamiento será aceptado por el inspector que observe al solicitante.

INDUCCIÓN DEL “CANDIDATO”

4. El “candidato” dispondrá de tiempo y medios para preparar la prueba de vuelo. La inducción (briefing) cubrirá los siguientes elementos:

   a. Objetivos del vuelo
   b. Verificación de licencias, si es necesario
   c. Libertad para hacer preguntas
   d. Procedimientos operacionales que se van a seguir (ej. Manual del operador)
   e. Evaluación meteorológica
   f. Capacidad operativa del “candidato” y del examinador
   g. Objetivos que serán identificados por el “candidato”
   h. Supuestos meteorológicos que se suponen (ej. hielo, nubes bajas, etc.)
   i. Contenido de los ejercicios que se van a realizar
   j. Velocidad y parámetros de manejo acordados (ej. Velocidades, ángulo de alabeo, etc.)
   k. Uso de la R/T
   l. Papeles respectivos del “candidato” y el examinador (ej. durante una emergencia)
   m. Procedimientos administrativos (ej. Presentación del plan de vuelo)

5. El aspirante a TRE mantendrá el suficiente nivel de comunicación con el “candidato”. El aspirante a TRE debería prestar atención a los siguientes detalles:

   a. Compromiso del examinador con un ambiente operativo multipiloto
   b. Necesidad de dar al “candidato” las instrucciones precisas
   c. Responsabilidad en la conducción segura del vuelo
   d. Intervención del examinador, cuando sea necesaria
   e. Uso de pantallas
   f. Relación con ATC y necesidad de concisión
   g. Rapidez del “candidato”, teniendo en cuenta la secuencia requerida de actuaciones (ej. Consecuencias de “ida al aire”)
   h. Seguimiento del aleccionamiento, notas sobre actuaciones ostensibles y no

ostensibles EVALUACIÓN

6. El aspirante a TRE tendrá en cuenta las tolerancias establecidas en el *apéndice 1 al RAC-LPTA 1.210*, “Prueba de pericia de la habilitación para vuelo por instrumentos”. Se debe prestar especial atención a los siguientes aspectos:

   a. Preguntas del “candidato”
   b. Dar los resultados de la prueba y de cada sección fallada
   c. Dar razones del

fallo COMENTARIO

FINAL

7. El aspirante a TRE demostrará al inspector habilidad para realizar un comentario final (debriefing) adecuado e imparcial del “candidato” basado en hechos comprobados. Habrá de evidenciarse un equilibrio entre camaradería y firmeza. A discreción del aspirante se deben discutir los siguientes aspectos con el “candidato”:

   a. Advertir al “candidato” sobre la forma de evitar o corregir errores
   b. Hacer referencia a otros puntos criticables que se tengan anotados
   c. Dar cualquier consejo considerado útil

SUBPARTE J – REQUISITOS DE CONOCIMIENTOS TEORICOS

MEI LPTA 1.475(a) Elaboración de preguntas de examen para uso computarizado
(Ver RAC-LPTA 1.475(a))

RESERVADO

MEI LPTA 1.475(b) Acrónimos de uso habitual para usar en el banco de preguntas de examen
(Ver RAC-LPTA 1.475(a))

RESERVADO