



Dirección AFS: SABBYNYX
Tel/Fax: (5411) 4317-6307
e-mail: buertiafj@faa.mil.ar

REPUBLICA ARGENTINA

DIRECCION DE TRANSITO AEREO

AV. COMODORO PEDRO ZANNI 250
OFICINA 162 (VERDE) - C.P. 1104 - BUENOS AIRES

AIC

B

04/05

14 de Mayo

B 04. RÉGIMEN Y PROCEDIMIENTO PARA LA HABILITACIÓN DE CENTROS DE FORMACIÓN Y EL RECONOCIMIENTO DE INSTRUCCIÓN DE MECÁNICOS AERONÁUTICOS

(DISPOSICIÓN N° 017/05)

VISTO lo propuesto por el Comandante de Regiones Aéreas

CONSIDERANDO:

Que el Convenio de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), en el Anexo 1 Cap. 4 y Doc. 7192, del cual la República Argentina es signataria desde 1946 (Ley N° 13891), recomienda la Instrucción Mínima y los requisitos que deberían satisfacer los Centros de Formación de Mecánicos y técnicos aeronáuticos.

Que por Disposición N° 3622 del 22 de febrero de 1950, el Director General de la Aviación Civil aprobó el proyecto de los “Cursos de Instrucción Reconocida por la Autoridad Aeronáutica”, dentro de los cuales figuraban los de Mecánico de Mantenimiento de I y II Clase.

Que el Código Aeronáutico (Ley N° 17285, Artículo 76, siguientes y concordantes), como así también los Decretos N° 1954/77, N° 1900/83 y N° 92/96 y la Resolución J.E.M.G.F.A.A 771/01 facultan a la Autoridad Aeronáutica para la certificación de idoneidad del personal aeronáutico que cumple funciones abordo y en superficie.

Que las actualmente vigentes Normas para el Otorgamiento de Certificados de Idoneidad Aeronáutica (NOCIA), dentro de los requisitos para la obtención de Licencias de mecánicos aeronáuticos, establecen que el postulante deberá haber aprobado el respectivo curso de Instrucción Reconocida impartido por el Instituto Nacional de Aviación Civil o cualquier otro Centro de instrucción dependiente del Ministerio de Educación de la Nación o Provincial, que esté reconocido por la Autoridad Aeronáutica.

Que las diferencias de currículos vigentes en las distintas administraciones provinciales originan una disparidad en la formación de sus egresados. Sin embargo, en el ámbito de la Aviación Civil es necesario que exista un criterio federal único que defina los contenidos mínimos de la Instrucción Reconocida para mecánicos aeronáuticos, y que establezca los niveles de capacitación a alcanzar en las diferentes materias.

Que para ello los Centros que dicten dicha Instrucción Reconocida deben ser supervisados y auditados periódicamente por la Autoridad de Aplicación para verificar la continuidad de la calidad y el nivel de la instrucción impartida y adquirida.

Que por otra parte, resulta necesario actualizar, complementar e integrar a las regulaciones vigentes a fin de establecer un procedimiento común para el otorgamiento de Licencias de mecánicos aeronáuticos en el marco de la aviación civil argentina, dando intervención en tal proceso a los diferente Organismos de éste Comando con responsabilidades afines, de modo de explotar sus capacidades específicas.

Que en particular resulta conveniente la participación de la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad en lo referente a la determinación y evaluación de los aspectos curriculares y normativos relacionados con su ámbito de responsabilidad.

Que luego del análisis de los antecedentes citados y de la experiencia disponible, la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (DNA) y la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas (DHA) han propuesto al suscripto la distribución de funciones y tareas a cumplir por sus respectivas dependencias.

Que en el carácter de Autoridad de Aplicación según las disposiciones legales mencionadas ut supra, el suscripto es competente para dictar el presente acto administrativo.

Por ello,

EL COMANDANTE DE REGIONES AÉREAS

DISPONE:

- 1°-** Poner en vigencia el "RÉGIMEN Y PROCEDIMIENTO PARA LA HABILITACIÓN DE CENTROS DE FORMACIÓN Y EL RECONOCIMIENTO DE INSTRUCCIÓN DE MECÁNICOS AERONÁUTICOS" que forma parte de la presente Disposición (ANEXO ALFA)
- 2°-** El ANEXO ALFA podrá ser modificado y actualizado por la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad o por la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas de común acuerdo, dejando registro en los folios dispuestos al efecto.
- 3°-** Los Centros de formación de mecánicos aeronáuticos que deseen que la instrucción que imparten sea reconocida por la Autoridad Aeronáutica deberán obligatoriamente cumplir con la presente Disposición.
- 4°-** Los Centros de Instrucción Reconocida de mecánicos aeronáuticos, sean éstos oficiales o privados, deberán estar habilitados o reconocidos como tales y sujetos a supervisión y auditoria por parte de los Organismos dependientes de la Autoridad Aeronáutica.
- 5°-** Los procedimientos y prescripciones actualmente vigentes para el otorgamiento de licencias a los egresados de Centros de Instrucción Reconocida se continuarán aplicando, en cada caso, hasta tanto se disponga de los resultados de las auditorias en aplicación del Régimen aquí prescripto.
- 6°-** Los egresados de Centros de Instrucción no reconocida deberán satisfacer los requisitos correspondientes para el reconocimiento de estudios técnicos, capacitación y experiencia laboral técnica aeronáutica establecidos en la Disposición (CRA) N° 050/04 y revisiones posteriores.
- 7°-** A los fines de la aplicación de la presente Disposición se asignan las siguientes responsabilidades a los Organismos detallados a continuación:
 - a)** La Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas (DHA) deberá entender en:
 - 1- La publicación de los Contenidos Mínimos de Instrucción Reconocida.
 - 2- El otorgamiento de la Habilitación del Centro y la emisión de las respectivas Licencias.
 - 3- La coordinación de la supervisión y auditoria a los Centros y del Programa Anual de Auditorias a cumplir.
 - 4- El control de la organización técnico-docente y administrativa de los Centros de Formación.
 - 5- La estructura edilicia disponible.

6- La actualización de las Normativas aplicables para la Habilitación de los Centros de Instrucción Reconocida y la emisión de las Circulares de Asesoramiento que sean necesarias.

b) La Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (DNA) deberá participar en la supervisión y la auditoría a los Centros de Formación y entender en:

1- Los antecedentes académicos y la idoneidad didáctica de sus instructores.

2- Los requisitos para los cursantes.

3- El equipamiento mínimo de medios y ayudas a la instrucción, de la biblioteca técnica y de los apoyos informáticos.

4- La evaluación de estudios, capacitación y experiencia de los postulantes a Licencias de mecánicos aeronáuticos provenientes de Centros de Instrucción No Reconocida.

5- La aprobación y actualización de los Contenidos Mínimos de Instrucción Reconocida.

6- La verificación de que los medios técnicos de apoyo a la instrucción y la bibliografía normativa estén ajustados a las normas de aeronavegabilidad aplicables.

7- El examen de pericia y conocimiento de las normativas por parte del postulante a la licencia de mecánico aeronáutico, y la recomendación de la Categoría de la Habilitación a otorgarle al mismo.

8°- Los Organismos citados precedentemente designarán al personal que se desempeñará como Inspectores de los Centros de Formación y procederán a impartirles la capacitación correspondiente.

9°- La DNA coordinará con DHA e INAC la disponibilidad de locales en las respectivas dependencias de modo de facilitar las coordinaciones y el desarrollo de sus funciones.

10°- La DNA procederá a elaborar el método de evaluación y los Test correspondientes a los que deberán someterse todos los postulantes a licencias de mecánicos aeronáuticos, de modo de posibilitar su aplicación a partir de ENERO –2006.

11°- La DNA, la DHA y el INAC, conjuntamente, procederán a analizar los resultados de la aplicación de la Disposición (CRA) N° 50/04 y a compatibilizar las modificaciones a introducir en la misma para antes del 01 – ENERO – 2006.

12°- El INAC procederá a compatibilizar el contenido de los Espacios Curriculares establecidos en la Disp. (CRA) N° 50/04 con los Contenidos Mínimos curriculares establecidos en la presente Disposición.

13°- Los gastos que demande en el futuro el cumplimiento de la presente Disposición deberán ser incluidos en el proyecto de Presupuesto de cada Organismo competente.

14°- Esta Disposición complementa a las Disposiciones (CRA) N° 162/01 y N° 50/04 actualmente vigentes.

15°- La DHA remitirá copia de la presente Disposición a la DNA, al INAC y a la DEF y efectuará la difusión correspondiente.

16°- La presente Disposición entrará en vigencia, en forma experimental, a partir de su publicación en el Boletín Oficial y en forma definitiva a partir del 01 de Enero de 2006, con las modificaciones que surgieren. A tal efecto, con una antelación de 30 días la DHA convocará a reuniones de coordinación a fin de determinar los ajustes necesarios.

17°y 18°- De forma.

-

ACTUALICE SU DOCUMENTACIÓN -

RÉGIMEN Y PROCEDIMIENTO PARA LA HABILITACIÓN DE CENTROS DE FORMACIÓN Y EL RECONOCIMIENTO DE INSTRUCCIÓN DE MECÁNICOS AERONÁUTICOS

1. OBJETO:

Establecer el procedimiento a aplicar para la Habilitación de los Centros de Instrucción (CI) de mecánicos aeronáuticos (MMA y / o MAV) y para el reconocimiento por parte de la Autoridad Aeronáutica de sus cursos de Instrucción Reconocida (IRec) en el marco de la aviación civil argentina.

2. ALCANCE:

Este procedimiento será aplicado cuando un CI oficial o privado, solicite:

- 2.1. Su habilitación como Centro de Instrucción Reconocida (CIRec).
- 2.2. La autorización para impartir cursos de IRec de formación de mecánicos aeronáuticos con el fin de que sus egresados puedan acceder a la Licencia correspondiente.

3. HABILITACIÓN DE LOS CENTROS Y RECONOCIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN:

- 3.1. Los CI deberán cumplimentar lo normado en la Disp. CRA N° 162/01 “RÉGIMEN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA HABILITACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS ESCUELAS DE INSTRUCCIÓN Y PERFECCIONAMIENTO AERONÁUTICO”.
- 3.2. Aquellos que estén reconocidos por la respectiva Autoridad Educativa Provincial o Nacional para emitir títulos de mecánicos aeronáuticos no están obligados a cumplir con lo establecido en el Capítulo 5, Artículo 41 (excepto el punto 5: Libro de Inspecciones, y el punto 8: Régimen y Normas) y Artículo 42 de dicha Disp.
- 3.3. Previamente a ser habilitado por la DHA, el CI será visitado por un equipo de Inspectores de Instrucción de la DNA y de la DHA, en las correspondientes áreas de responsabilidad, a fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el punto 4.

4. REQUERIMIENTOS:

El solicitante de una Habilitación como CIRec debe contar como mínimo, por propiedad y / o por convenio escrito firmado con un TAR o una Organización de Mantenimiento Aeronáutico, con las facilidades, equipamiento y materiales especificados a continuación:

- 4.1. Requerimientos de espacio e infraestructura: El CI deberá contar con las siguientes comodidades debidamente acondicionadas en cuanto a temperatura, iluminación y ventilación:
 - 4.1.1. Un aula cerrada, apropiada para las clases teóricas.
 - 4.1.2. Una biblioteca, ambientada y con muebles “ad-hoc”, que cuente con libros de texto para consulta que abarquen los temas esenciales de la IRec.
 - 4.1.3. Comodidades apropiadas, ya sea en el mismo CI o localizadas en áreas de Trabajos Prácticos, arregladas para asegurar una debida separación entre el espacio de estudio, de trabajo y el pañol para el almacenamiento de partes, accesorios, herramientas y materiales.
 - 4.1.4. Particularmente para los cursos de MMA:
 - 1º) Áreas apropiadas para realizar procesos de terminación, incluido pintura a soplete.
 - 2º) Áreas apropiadas para realizar procesos de limpieza equipadas con bateas de lavado y de desengrasado con aire a presión u otro equipo de limpieza adecuado.
 - 3º) Áreas y facilidades apropiadas para el ensayo de motores.
 - 4º) Áreas apropiadas equipadas con bancos, mesas y elementos de comprobación para desarmar, reparar e inspeccionar:
 - a) Sistemas de combustible, carburadores.
 - b) Sistemas de ignición, equipamiento eléctrico y accesorios eléctricos.
 - c) Sistemas hidráulicos y de vacío para avión, motores aeronáuticos y sus accesorios.
 - 5º) Áreas apropiadas equipadas con mesas, bancos, gatos, soportes y elementos para desarmar, inspeccionar y armar aeronaves.
 - 6º) Áreas apropiadas equipadas para desarmar, inspeccionar, ensamblar, analizar fallas y poner a punto motores.

4.1.5. Particularmente para los cursos de MAV:

- 1º) Taller de electricidad con maquetas representativas de circuitos típicos de las aeronaves, bancos, mesas y elementos de comprobación, tomas de energía eléctrica y de aire comprimido para operar herramientas manuales neumáticas y sistema de prevención y contra incendio. Además contar con:
 - a) Unidad de verificación de máquinas eléctricas.
 - b) Herramientas especiales apropiadas y tester.
 - c) Planta de carga de acumuladores, preferiblemente separada del resto y con una ventilación adecuada.
 - d) Kit personal de herramientas para trabajos de electricidad.
- 2º) Taller de Instrumentos, con un "área limpia" protegida contra polvo, humos y contaminantes y con acondicionamiento de aire filtrado. Equipado con maquetas representativas de circuitos típicos de las aeronaves. Además, contar con:
 - a) Unidad de verificación de medidores de presión (balanza a peso muerto)
 - b) Cámara altimétrica con instrumentos básicos.
 - c) Maqueta del sistema de velocímetro (pitot) para ensayos.
 - d) Mesa para ensayos de instrumentos giroscópicos.
 - e) Maqueta para práctica de movimientos del compás.
 - f) Dispositivo para prueba de aislamiento de elementos eléctricos.
- 3º) Taller de Sistemas de Piloto Automático, Navegación y Radio, con un "área limpia" protegida contra polvo, humos y contaminantes y con acondicionamiento de aire filtrado. Equipado con maquetas representativas de circuitos típicos de las aeronaves. Además contar con:
 - a) Unidad estabilizada de suministro eléctrico variable.
 - b) Generador de señales de buena calidad.
 - c) Generadores de señales para los bancos.
 - d) Generador de señales HF/VHF.
 - e) Osciladores de audio frecuencia.
 - f) Analizadores de espectro.
 - g) Osciloscopios de rayos catódicos.
 - h) Frecuencímetros.
 - i) Bobina móvil, mili-voltímetros-ohmmetros-amperímetros y multímetros.
 - j) Variac.
 - k) Tester de válvulas-transistores.
 - l) Medidores digitales de voltaje, resistencia y corriente.
 - m) Sonda lógica.
 - n) Puente R, L, C.
 - o) Medidores de voltaje de onda estacionaria.
 - p) Medidores de potencia de absorción y termocupla.

4.1.6. En cuanto a la superficie de las aulas y talleres, la DHA determinará la mínima indispensable para el máximo número de alumnos que se pretende que sean instruidos simultáneamente.

4.2. Requerimientos del equipamiento para la Instrucción:

4.2.1. El CI deberá contar con el siguiente equipamiento de instrucción, adecuado a la orientación pertinente:

- 1º) Varios tipos de estructuras de aeronaves, sistemas y componentes, plantas de poder, sistemas y componentes (incluyendo hélices) en cantidad y tipo apropiados para completar los proyectos prácticos requeridos en los currículos aprobados.
- 2º) Al menos una aeronave de algún tipo de uso privado o comercial, certificada por la Autoridad Aeronáutica, con planta de poder, hélice/s, instrumentos de navegación y equipamiento de comunicaciones, luces de aterrizaje y otro/s equipamiento/s y accesorio/s aptos como para que un mecánico trabaje en ellos para familiarizarse.

4.2.2. El equipamiento requerido en 4.2.1. no necesita estar en condición de aeronavegabilidad. Sin embargo, si hubiese sido dañado, deberá haber sido reparado de manera tal de posibilitar su ensamble y montaje.

4.2.3. Estructuras, plantas de poder, accesorios y sus componentes sobre los cuales se dará instrucción y obtendrá experiencia mediante los trabajos prácticos de demostración de distintos métodos de construcción, ensamblaje, inspección y operación cuando se instalen en una aeronave en uso.

Deberá existir el suficiente número de unidades de modo tal que no más de ocho alumnos trabajen sobre una unidad al mismo tiempo.

4.2.4. Si la aeronave utilizada con propósitos de instrucción no tiene tren retráctil y flaps de ala, el Centro deberá proveer ayudas de entrenamiento adicionales, o maquetas de ellos que simulen sus movimientos.

4.3. Requerimientos de materiales, herramientas especiales y equipamiento de taller: El CI deberá contar con una provisión de material, herramientas especiales y equipamiento de taller que sean apropiadas al currículo aprobado del CI y que sean usadas en la construcción y mantenimiento de aeronaves para asegurar que cada estudiante sea instruido apropiadamente. Las herramientas especiales y el equipamiento de taller deberán estar en condiciones satisfactorias para su uso apropiado.

4.4. Requerimientos Generales del Currículo: El CI deberá contar con un currículo aprobado y diseñado para calificar a sus alumnos en la realización de las tareas de un mecánico aeronáutico y, como mínimo, impartirlo en los N.C.

4.4.1. El Currículo deberá cubrir como mínimo los siguientes temas, que son desarrollados en los respectivos Apéndices.

CURRÍCULO		Aplicable a		Carga horaria mínima	Apéndice
		MMA	MAv		
Derecho Aeronáutico y Aeronavegabilidad		SI	SI	130	A
CIENCIAS	Ciencias Básicas	SI	SI	322	B.1
	Ciencias Aplicadas	SI	NO	500	B.2
Mecánica Básica de Aeronaves		SI	NO	445	C
Mantenimiento de Aeronaves		SI	NO	1900	D
Aviónica		NO	SI	2135	E
Factores Humanos y Prevención de Accidentes		SI	SI	36	F
Total de horas por tipo de licencia		3333	2623		

4.4.2. Puede desarrollarse el currículo utilizando los materiales didácticos y equipamiento corrientes incluyendo, pero no limitados a: Calculadoras, computadoras y equipamiento audio-visual.

4.5. Aclaraciones:

4.5.1. En los Apéndices A al F inclusive se desarrollan todos los Currículos detalladamente y el número entre paréntesis de la columna **N.C.** antes de cada ítem indica el Nivel de Capacidad que debe alcanzarse en el mismo.

4.5.2. En los Apéndices C, D y E (**ATA xx**), luego de cada Título se especifica el Capítulo (**xx**) correspondiente aplicando el Código **ATA 100**.

ANEXO “ALFA”

5. NIVELES DE CAPACIDAD (N.C.):

Se adoptan, según OACI Doc. 7192 AN / 857 TRAINING MANUAL Part. D – 1, los siguientes N.C. indicativo de objetivo a alcanzar por los cursantes en cada ítem del Currículo Detallado.

N.C.	<i>Objetivo</i>
(1)	Demostrar un entendimiento básico del tema. No debe esperarse que los alumnos sean capaces de una aplicación práctica.
(2)	Demostrar un entendimiento del tema y habilidad, cuando sea aplicable, para llevarla a cabo prácticamente con la ayuda de manuales de referencia e instrucciones.
(3)	Demostrar un entendimiento cabal del tema, la habilidad de aplicarlo prácticamente en forma rápida y precisa y con un apropiado juicio de la situación.

6. PROCEDIMIENTOS DETALLADOS:

En el Apéndice G se detallan los procedimientos a cumplir por los Organismos (DNA, DHA) y por los CI solicitantes para su respectiva Habilitación y para la posterior Supervisión y Auditoría de los mismos.

7. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

En el Apéndice H se consignan las definiciones y abreviaturas adoptadas que resultan aplicables a los fines de la comprensión de éste documento.

DERECHO AERONÁUTICO y AERONAVEGABILIDAD

Horas totales requeridas: 130.

N.C.	A.1. DERECHO AERONÁUTICO (10 horas)
(3)	1. OACI
	2. OACI: Anexo 1 (Licencias al Personal) Anexo 6 (Operación de Aeronaves) Anexo 8 (Aeronavegabilidad de Aeronaves)
	3. OACI Especificaciones aplicables al curso de Mecánicos Aeronáuticos
	4. Regulaciones Nacionales de la Aviación Civil
	5. Responsabilidades gubernamentales y ministeriales para la Aviación Civil
	6. Competencias y regulaciones estatales de la Licencia de Mecánicos Aeronáuticos
	7. Formalidades estatales: Certificados de Aeronavegabilidad
	8. Formato de documentos, firmas requeridas, condiciones para su emisión o cumplimiento, período de validez
N.C.	A.2. AERONAVEGABILIDAD (120 horas)
(3)	1. El rol del Estado en el cuerpo regulatorio de la Aviación Civil: - DNA - DHA - DTA - INAC
	2. Requerimientos de Aeronavegabilidad
	3. Regulaciones de la Operación de la Aviación Civil
	4. Operaciones de Transporte Aéreo
	5. Organización y gerenciamiento del operador
	6. Economía del operador relacionada con el mantenimiento
	7. Ámbitos del desempeño profesional de los mecánicos aeronáuticos: - Organizaciones de Mantenimiento - TAR
	8. Licencia de Mecánicos Aeronáuticos: Requerimientos
	9. Certificación de aviones, documentos y mantenimiento
	10. Especificaciones de la ATA 100 y 104
	11. Estándares aeronáuticos y otros aplicables incluyendo ISO, AN, MS, NAS y MIL

CIENCIAS BÁSICAS y CIENCIAS APLICADAS

Horas totales requeridas: 822.

B.1. CIENCIAS BÁSICAS (322 horas)	
B.1.1. CIENCIAS NATURALES (250 horas)	
N.C.	B.1.1.1 MATEMÁTICA (80 horas)
(1)	1. Álgebra: Expresiones y operaciones algebraicas; paréntesis y fracciones simples
(1)	2. Sistemas de numeración: Decimal, hexadecimal y binario
(1)	3. Ecuaciones lineales: Resolución. Índices y potencias enteras y fraccionarias
(1)	4. Logaritmos
(1)	5. Geometría: Construcciones simples, representación grafica de ecuaciones y funciones
(1)	6. Trigonometría: Relaciones trigonométricas y Coordenadas rectangulares y polares
(1)	7. Calculadora: Clases y uso
N.C.	B.1.1.2 FÍSICA (70 horas)
(1)	1. Mecánica: 1.a) Estática: Fuerzas; momentos y cuplas; vectores. Centro de Gravedad 1.b) Cinemática: Movimiento: lineal uniforme y uniformemente acelerado (caída libre) movimiento circular periódico. Péndulo. Vibraciones 1.c) Dinámica: Masa, fuerza, inercia, trabajo, potencia y energía. Impulso, cantidad de movimiento. Giróscopos. Fricción
(1)	2. Calor: Definición, capacidad y calor específico Transferencia de calor: Convección, radiación y conducción
(1)	3. Luz: Naturaleza y velocidad de la luz, reflexión y refracción, lentes, fibra óptica
(1)	4.a) Electricidad: Fundamentos, electricidad estática y conducción; voltaje, amperaje, resistencia, capacidad e inductancia 4.b) Magnetismo: Teoría, propiedades, electromagnetismo, inducción magnética
(1)	5. Ondas y Sonido: Ondas mecánicas, sinusoidales, interferencia y ondas estacionarias, velocidad, generación e intensidad. Efecto Doppler
N.C.	B.1.1.3 DIBUJO TÉCNICO (70 horas)
(1)	1. Dibujo técnico: Diagramas estándares
(1)	2. Tipos de dibujo y diagramas: Símbolos, dimensiones, tolerancias y proyecciones
N.C.	B.1.1.4 QUÍMICA (30 horas)
(1)	1. Naturaleza de la materia
(1)	2. Elementos químicos: Estructura atómica
(1)	3. Moléculas y Cristales
(1)	4. Coloidales, Soluciones y Solventes
(1)	5. Dureza y Ductilidad
N.C.	B.1.2. INFORMÁTICA (72 horas)
(1)	1. Informática, Generalidades
(1)	2. Hardware
(1)	3. Software de base (Sistema Operativo) y de Aplicación
(1)	4. Procesador de texto
(1)	5. Planilla de Cálculo
(1)	6. Presentaciones

B.2. CIENCIAS APLICADAS (500 horas)	
B.2.1. PRINCIPIOS GENERALES del VUELO (200 horas)	
N.C.	B.2.1.1. AERONAVES de ALA FIJA (100 horas)
(2)	1. Aerodinámica de aeronaves de ala fija
(2)	2. Flujo de aire
(2)	3. Perfiles
(2)	4. Condiciones de vuelo
(2)	5. Estabilidad de vuelo
(2)	6. Controles de vuelo
(2)	7. Vuelo a alta velocidad
N.C.	B.2.1.2. AERONAVES de ALA ROTATIVA (100 horas)
(3)	1. Introducción
(3)	2. Aerodinámica de aeronaves de ala rotativa
(3)	3. Teoría de vuelo de alas rotativas
(3)	4. Estabilidad de alas rotativas
B.2.2. MOTORES (300 horas)	
N.C.	B.2.2.1. PRINCIPIOS GENERALES (100 horas)
(3)	1. Principios de propulsión
(3)	2. Termodinámica
(3)	3. Combustibles y Lubricantes de uso aeronáutico
N.C.	B.2.2.2. MOTORES ALTERNATIVOS (100 horas)
(3)	1. Clasificación
(3)	2. Componentes, principio de funcionamiento, diagramas, rendimientos
(3)	3. Sistemas de arranque, alimentación y sobrealimentación, encendido, lubricación, refrigeración
(3)	4. Reductores, hélices y gobernadores
N.C.	B.2.2.3. MOTORES a REACCIÓN (100 horas)
(3)	1. Clasificación: Turborreactores, turbohélices y turbo ejes
(3)	2. Componentes, principio de funcionamiento, diagramas, rendimientos
(3)	3. Sistemas de arranque, alimentación, encendido, lubricación, refrigeración, inversión de empuje y supresores de ruido
(3)	4. Reductores, hélices y gobernadores

MECÁNICA BÁSICA DE AERONAVES

Horas totales requeridas: 445.

N.C.	C.1. ELECTRICIDAD BÁSICA
(2)	1. Medir voltaje, corriente, resistencia y continuidad
(2)	2. Calcular y medir potencia eléctrica
(3)	3. Calcular y medir capacidad e inductancia
(3)	4. Determinar la relación entre voltaje, corriente y resistencia en circuitos eléctricos
(3)	5. Leer e interpretar diagramas de circuitos eléctricos de aeronaves, incluyendo dispositivos de estado sólido y funciones lógicas
(3)	6. Inspeccionar y dar servicio a baterías
N.C.	C.2. PLANOS de AERONAVES
(2)	1. Uso de planos de aeronaves, símbolos y esquemas de sistemas
(3)	2. Dibujar esquemas de reparación y alteraciones
(3)	3. Uso de la información de planos
(3)	4. Uso de gráficos y tablas
N.C.	C.3. PESO y BALANCEO (ATA 08)
(2)	1. Pesaje de una aeronave
(3)	2. Realizar un pesaje y balanceo completo, controlarlo y registrar los datos
N.C.	C.4. CONDUCTOS de FLUIDO y ACOPLES
(3)	1. Fabricar e instalar conductos rígidos y flexibles y sus acoplamientos
N.C.	C.5. MATERIALES y PROCESOS
(1)	1. Identificar y seleccionar métodos de ensayo no destructivos apropiados
(2)	2. Realizar inspecciones de: Tintas penetrantes, corrientes parásitas, ultrasonido y partículas magnéticas
(1)	3. Realizar procesos básicos de tratamiento térmico
(3)	4. Identificar y seleccionar herramientas y materiales para aeronaves
(3)	5. Inspeccionar y controlar soldaduras
(3)	6. Realizar mediciones de precisión
N.C.	C.6. OPERACIÓN TERRESTRE y SERVICIO (ATA 09 / 10)
(2)	1. Puesta en marcha, operación terrestre, movilización, servicio y amarrado de aeronaves; identificar los riesgos de las operaciones terrestres típicas
(2)	2. Identificar y seleccionar combustibles
N.C.	C.7. CONTROL DE LIMPIEZA Y CORROSIÓN
(3)	1. Identificar y seleccionar materiales de limpieza
(3)	2. Inspeccionar, identificar, remover y tratar corrosión de la aeronave y realizar la limpieza de la aeronave
N.C.	C.8. FORMULARIOS de MANTENIMIENTO y REGISTRO
(3)	1. Describir en forma escrita el trabajo realizado, incluyendo discrepancias y correcciones, utilizando registros típicos de mantenimiento de aeronaves
(3)	2. Completar los reportes requeridos de formularios de mantenimiento, registros e inspecciones
N.C.	C.9. PUBLICACIONES de MANTENIMIENTO
(3)	1. Demostrar habilidad para leer, escribir, hablar y comprender el idioma Inglés mediante la lectura y explicación apropiada de las publicaciones de mantenimiento y la redacción y la escritura de informes de defectos y reparaciones
(3)	2. Leer datos técnicos

MANTENIMIENTO de AERONAVES

Horas totales requeridas: 1900.

D.1. ESTRUCTURAS (ATA 51 / 52 / 53 / 56)	
N.C.	D.1.1 ESTRUCTURAS de MADERA
(1)	1. Identificar defectos de la madera
(1)	2. Inspeccionar estructuras de madera
(1)	3. Realizar el servicio y reparación de estructuras de madera
NC	D.1.2. RECUBRIMIENTO
(1)	1. Seleccionar y aplicar materiales de recubrimiento como telas y fibra de vidrio
(1)	2. Inspeccionar, ensayar y reparar telas y fibra de vidrio
NC	D.1.3. TERMINACIÓN
(1)	1. Aplicar pintura para letras y retoques sobre masillado (trim)
(2)	2. Identificar y seleccionar materiales de terminación para aeronaves
(2)	3. Aplicar materiales de terminación
(2)	4. Inspeccionar terminación e identificar defectos
NC	D.1.4. ESTRUCTURAS de METAL LAMINADO y NO-METÁLICAS
(2)	1. Seleccionar, instalar y remover sujetadores especiales para estructuras metálicas, adheridas y compuestas
(2)	2. Inspeccionar estructuras adheridas
(2)	3. Inspeccionar, ensayar y reparar estructuras primarias y secundarias de fibra de vidrio, plásticos, panal de abejas, compuestas y laminadas
(2)	4. Inspeccionar, controlar, dar servicio y reparar ventanillas, puertas y mobiliario y accesorios interiores
(3)	5. Inspeccionar y reparar estructuras de metal laminado
(3)	6. Instalar remaches convencionales
(3)	7. Formar, presentar y curvar laminas de metal
NC	D.1.5. SOLDADURA (Normas MIL- HDBK -730 MR)
(1)	1. Soldar magnesio y titanio
(1)	2. Soldar acero inoxidable con aporte
(1)	3. Fabricar estructuras tubulares
(2)	4. Acero: Soldar, con aporte, oxi-acetilénica y por arco
(1)	5. Soldar aluminio y acero inoxidable
NC	D.1.6. ENSAMBLAJE y REGLAJE (ATA 57 / 62)
(1)	1. Poner sobre gatos la aeronave
(2)	2. Reglaje de aeronaves de ala rotativa
(2)	3. Reglaje de aeronaves de ala fija
(3)	4. Controlar alineado de estructuras
(3)	5. Ensamblar componentes de la aeronave, incluyendo superficies de comando
(3)	6. Balancear, regular e inspeccionar superficies móviles primarias y secundarias de control de vuelo
NC	D.1.7. INSPECCIÓN de la ESTRUCTURA
(3)	1. Realizar las inspecciones estructurales por conformidad y aeronavegabilidad

ANEXO “ALFA”
Apéndice D

D.2.SISTEMAS y COMPONENTES ESTRUCTURALES de la AERONAVE	
N.C.	D.2.1. SISTEMAS del TREN de ATERRIZAJE (ATA 32)
(3)	1. Inspeccionar, controlar, dar servicio y reparar tren de aterrizaje, sistemas de retracción, bieletas del amortiguador, frenos, ruedas, cubiertas y sistema de dirección
N.C.	D.2.2. SISTEMAS de POTENCIA HIDRÁULICA y NEUMÁTICA (ATA 29 / 36)
(2)	1. Identificar y seleccionar fluidos hidráulicos
(3)	2. Inspeccionar, controlar, dar servicio, analizar fallas y reparar sistemas de potencia hidráulica y neumática
(2)	3. Reparar componentes de los sistemas de potencia hidráulica y neumática
N.C.	D.2.3. SISTEMA de CONTROL de la ATMÓSFERA de CABINA (ATA 21)
(1)	1. Inspeccionar, controlar, analizar fallas, dar servicio y reparar los sistemas de: Calefacción, refrigeración, aire acondicionado, presurización y maquinas de ciclo de aire
(2)	2. Inspeccionar, controlar, analizar fallas, dar servicio y reparar el sistema de oxígeno
N.C.	D.2.4. SISTEMAS de INSTRUMENTOS (ATA 31)
(1)	1. Inspeccionar, controlar, dar servicio, analizar fallas y reparar sistemas de: Instrumentos electrónicos de vuelo y sistemas mecánicos y eléctricos de indicadores de dirección, velocidad, altitud, temperatura, presión y posición incluyendo el uso del equipamiento de auto testeo (bite: built-in test equipment)
(2)	2. Instalar instrumentos y realizar pruebas de fugas del sistema de presión estática
N.C.	D.2.5. SISTEMAS de COMUNICACIÓN y NAVEGACIÓN (ATA 23 / 34)
(1)	1. Inspeccionar, controlar y analizar fallas de los sistemas de: Autopiloto, servos-acoplamiento y aproximación
(1)	2. Inspeccionar, controlar y dar servicio a los sistemas electrónicos de comunicación y navegación, incluyendo VHF, intercomunicadores y dispositivos de descarga estática, computadores del director de vuelo y VOR, ILS, LORAN, Faro Radar, Transpondedor y GPWS de a bordo
(2)	3. Inspeccionar y reparar instalaciones de antenas y equipamiento electrónico
N.C.	D.2.6. SISTEMAS de COMBUSTIBLE (ATA 28)
(1)	1. Controlar y dar servicio a los sistemas de descarga rápida de combustible
(1)	2. Realizar operaciones de transferencia y descarga de combustible
(1)	3. Inspeccionar, controlar y reparar sistemas de presión de combustible
(2)	4. Reparar componentes del sistema de combustible de la aeronave
(2)	5. Inspeccionar y reparar los sistemas de indicación de fluido
(2)	6. Analizar fallas, dar servicio y reparar los sistemas de alerta de presión de fluido y temperatura
(3)	7. Inspeccionar, controlar, dar servicio, analizar fallas y reparar los sistemas de combustible de la aeronave
N.C.	D.2.7. SISTEMAS ELÉCTRICOS (ATA 24)
(2)	1. Reparar e inspeccionar componentes del sistema eléctrico de la aeronave; doblar y empalmar cableado de acuerdo a las especificaciones del fabricante y reparar agujas (pines) y alojamientos de conectores de la aeronave
(3)	2. Instalar, controlar y dar servicio al cableado eléctrico, controles, llaves, indicadores y dispositivos protectores
(3)	3.a) Inspeccionar, controlar, analizar fallas, dar servicio y reparar sistemas eléctricos de corriente alterna y continua
(1)	3.b) Inspeccionar, controlar y analizar fallas de generadores y mandos de velocidad constante y velocidad integrada

N.C.	D.2.8. SISTEMAS de POSICIÓN y ALERTA (ATA 22 / 34)
(2)	1. Inspeccionar, controlar y dar servicio a los sistemas de alarma de velocidad, configuración, sistemas de controles eléctricos de frenos y anti-skid
(3)	2. Inspeccionar, controlar, analizar fallas y dar servicio a los sistemas de indicación y alarma de posición del tren de aterrizaje
N.C.	D.2.9. SISTEMAS de CONTROL de HIELO y LLUVIA (ATA 30)
(2)	1. Inspeccionar, controlar, analizar fallas, dar servicio y reparar sistemas de control de hielo y lluvia
N.C.	D.2.10. SISTEMAS CONTRA INCENDIOS (ATA 26)
(1)	1. Inspeccionar, controlar y dar servicio a los sistemas de detección de humo y de monóxido de carbono
(3)	2. Inspeccionar, controlar, dar servicio, analizar fallas y reparar sistemas de detección y extinción de fuego de la aeronave
N.C.	D.3.1. MOTORES ALTERNATIVOS (ATA 72)
(1)	1. Inspeccionar y reparar un motor alternativo
(2)	2. Recorrida General de un motor alternativo
(3)	3. Inspeccionar, controlar, dar servicio, reparar e instalar motores alternativos
(3)	4. Instalar, analizar fallas y desinstalar motores alternativos
N.C.	D.3.2. MOTORES a TURBINA (ATA 72)
(2)	1. Recorrida General de un motor a turbina
(3)	2. Inspeccionar, controlar, dar servicio, reparar e instalar un motor a turbina
(3)	3. Instalar, analizar fallas y desinstalar motores a turbina
N.C.	D.3.3. INSPECCIÓN de MOTORES
(1)	1. Realizar inspecciones de planta de poder por conformidad y aeronavegabilidad
D.3.4. SISTEMAS y COMPONENTES de PLANTAS de PODER	
N.C.	D.3.4.1 SISTEMAS de INSTRUMENTOS de MOTOR (ATA 77)
(2)	1. Analizar fallas, dar servicio y reparar sistemas indicadores eléctricos y mecánicos de medición de caudal
(3)	2. Inspeccionar, controlar, dar servicio, analizar fallas y reparar sistemas indicadores eléctricos y mecánicos de temperatura de motor, presión y rpm
	D.3.4.2 SISTEMAS de PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS de MOTOR (ATA 26)
(3)	1. Inspeccionar, controlar, dar servicio, analizar fallas y reparar los sistemas de detección y extinción de incendios del motor
N.C.	D.3.4.3. SISTEMA DE MOTORES ELÉCTRICOS (ATA 24)
(2)	1. Reparar sistema de componentes de motores eléctricos
(3)	2. Instalar, controlar y dar servicio a cableado, controles, llaves, indicadores y dispositivos de protección de motores eléctricos
N.C.	D.3.4.4. SISTEMAS DE LUBRICACIÓN (ATA 79)
(2)	1. Identificar y seleccionar lubricantes
(2)	2. Reparar componentes del sistema de lubricación del motor
(3)	3. Inspeccionar, controlar, dar servicio, analizar fallas y reparar sistemas de lubricación del motor
N.C.	D.3.4.5. SISTEMAS DE ENCENDIDO Y PUESTA EN MARCHA (ATA 74)
(2)	1. Recorrida general de magneto y arnés de encendido
(2)	2. Inspeccionar, dar servicio, analizar fallas y reparar sistemas de encendido y componentes de motores alternativos y a turbina
(3)	3.a) Inspeccionar, dar servicio, analizar fallas y reparar sistemas de arranque eléctrico de motores alternativos y a turbina
(1)	3.b) Inspeccionar, dar servicio, analizar fallas y reparar sistemas de arranque neumático de motores a turbina

N.C.	D.3.4.6. SISTEMAS de MEDICIÓN de COMBUSTIBLES (ATA 28)
(1)	1. Analizar fallas y ajustar sistemas medición de combustible de motores a turbina y controles electrónicos de combustible del motor
(2)	2. Recorrida general de carburador
(2)	3. Reparar componentes del sistema de medición de combustible del motor
(3)	4. Inspeccionar, controlar, dar servicio, analizar fallas y reparar sistemas de medición de combustible de motores alternativos y a turbina
N.C.	D.3.4.7. SISTEMA DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR (ATA 73)
(2)	1. Reparar componentes del sistema de combustible del motor
(3)	2. Inspeccionar, controlar, dar servicio, analizar fallas y reparar sistemas de combustible del motor
N.C.	D.3.4.8. SISTEMAS DE INDUCCIÓN Y FLUJO DE AIRE DEL MOTOR (ATA 71)
(2)	1. Inspeccionar, controlar, analizar fallas, dar servicio y reparar sistemas de control hielo y lluvia del motor
(1)	2. Inspeccionar, controlar, dar servicio, analizar fallas y reparar sistemas de flujo de aire y control de temperatura de los intercambiadores de calor, sobrealimentadores y turbinas
(3)	3. Inspeccionar, controlar, dar servicio y reparar toma de aire del carburador y múltiple de admisión
N.C.	D.3.4.9. SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR (ATA 75 / 78)
(2)	1. Reparar componentes del sistema de refrigeración del motor
(3)	2. Inspeccionar, controlar, analizar fallas, dar servicio y reparar el sistema de refrigeración del motor
N.C.	D.3.4.10. SISTEMAS DE ESCAPE Y REVERSIÓN DE EMPUJE DEL MOTOR (ATA 78)
(2)	1. Reparar los componentes del sistema de escape de motor
(3)	2.a) Inspeccionar, controlar, analizar fallas, dar servicio y reparar sistema de escape del motor
(1)	2.b) Analizar fallas y reparar el sistema de reversión de empuje del motor y componentes relacionados
N.C.	D.3.4.11. HÉLICES (ATA 61)
(1)	1. Inspeccionar, controlar, dar servicio y reparar sistemas de sincronización de hélices y control de hielo
(2)	2. Identificar y seleccionar lubricantes de hélice
(1)	3. Balancear hélices
(2)	4. Reparar componentes del sistema de control de hélice
(3)	5. Inspeccionar, controlar, dar servicio y reparar sistemas de paso fijo, velocidad constante y puesta en bandera de gobierno de hélices
(3)	6. Instalar, analizar fallas y desinstalar hélices
(3)	7. Reparar palas de hélice de aleación de aluminio
N.C.	D.3.4.12. UNIDADES DE POTENCIA AUXILIAR –APU– (ATA 49)
(1)	1. Inspeccionar, controlar, dar servicio y analizar fallas de APU movidas por turbina

AVIÓNICA

Horas totales requeridas: 2135.

E.1. AVIÓNICA – ELECTRICIDAD / INSTRUMENTOS (1350 HORAS)	
N.C.	E.1.1. PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO Y MATERIALES (ATA 45)
(3)	1. Precauciones de seguridad en el avión y el taller
	2. Principios de práctica en el taller
	3. Herramientas de propósitos generales
	4. Herramientas manuales eléctricas / neumáticas
	5. Herramientas de medición de precisión
	6. Tornillos roscados
	7. Pernos, espárragos, tornillos y abrazaderas
	8. Ajustes y tolerancias
	9. Diagramas y planos de ingeniería
	10. Cables eléctricos y conectores
	11. Soldaduras
	12. Equipo general de comprobación para aviónica
	13. Aerodinámica
	14. Principios de propulsión y motores aeronáuticos (alternativos y a reacción)
	15. Manipuleo del avión
N.C.	E.1.2. PUBLICACIONES DE MANTENIMIENTO
(3)	1. Demostrar habilidad para leer, escribir, hablar y comprender el idioma Inglés mediante la lectura y explicación apropiada de las publicaciones de mantenimiento y la redacción y la escritura de informes de defectos y reparaciones
	2. Leer datos técnicos
N.C.	E.1.3. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
(2)	1. Terminología eléctrica
	2. Teoría electrónica
	3. Electricidad estática y conducción
	4. Generación de electricidad
	5. Fuentes de corriente continua
	6. Circuitos de corriente continua
	7. Resistores y resistencias
	8. Potencia
	9. Reóstatos y divisores de potencial
	10. Capacitores y capacitancia
	11. Magnetismo
	12. Inductores e Inductancia
	13. Teoría del motor / generador de corriente continua
	14. Teoría de corriente alterna
	15. Circuitos resistivos, capacitivos e inductivos
	16. Resonancia en serie y paralelo
	17. Transformadores
	18. Filtros
	19. Generadores de corriente alterna
	20. Motores de corriente alterna
	21. Dispositivos de procesamiento de señales
	22. Servomecanismos
	23. Semiconductores (diodos)
	24. Semiconductores (transistores de juntura bipolar)

ANEXO “ALFA”

Apéndice E

(2)	25. Tipo de transistores
	26. Transistores efecto de campo (FET)
	27. Amplificadores operacionales (OPAMP)
	28. Circuitos transistorizados
	29. Multi vibradores y osciladores
N.C.	E.1.4. TÉCNICAS DIGITALES, COMPUTADORES Y DISPOSITIVOS ASOCIADOS
(2)	1. Números con signo
	2. Conversión digital a binaria
	3. Conversión octal a hexadecimal
	4. Cálculo digital
	5. Circuitos lógicos
	6. Terminología y operación flip – flop
	7. Conversión de datos
	8. Terminología computacional
	9. Microcomputadores básicos
	10. Dispositivos de memoria
	11. Circuitos integrados
	12. Pantallas (display)
	13. Multiplexado, demultiplexado y dispositivos tristate
	14. Multiprocesadores
	15. Codificado y decodificado
	16. Tubo de rayos catódicos
	17. Dispositivos electroestático-sensibles (ESD)
	18. Fibra óptica
	19. Control del manejo del software
N.C.	E.1.5. SISTEMAS ELÉCTRICOS DEL AVIÓN (ATA 21/22/24/26/30/32/33/38/49/61/74)
(3)	1. Acumulador de plomo
	2. Acumulador de níquel cadmio
	3. Generador de corriente continua
	4. Generador de corriente alterna
	5. Unidad de potencia auxiliar (APU)
	6. Equipo de conversión de potencia
	7. Sistema de distribución de potencia
	8. Dispositivos de protección de circuitos
	9. Dispositivos de control de circuitos
	10. Motores y actuadores de corriente continua
	11. Motores y actuadores de corriente alterna
	12. Controles de vuelo
	13. Sistemas de combustible
	14. Sistemas hidráulicos
	15. Sistemas neumáticos
	16. Sistemas de tren de aterrizaje
	17. Sistemas de control de hélice y motor
	18. Sistemas de ignición (motores alternativos)
	19. Sistemas de ignición (motores a turbina)
	20. Sistemas de detección y extinción de fuego
	21. Iluminación de la aeronave
	22. Sistemas de protección contra hielo y lluvia
	23. Sistemas de aire acondicionado y calefacción
	24. Sistema centralizado de indicación y alarma
	25. Sistema de servicio de cocina y baños
	26. Grupo auxiliar terrestre de potencia eléctrica

N.C.	E.1.6. SISTEMAS DE INSTRUMENTOS DEL AVIÓN (ATA 23 / 31 / 34)
(3)	1. Introducción
	2. Física de la atmósfera
	3. Terminología y conversión
	4. Dispositivos de medida de presión
	5. Sistema estático de pitot
	6. Altimetros
	7. Indicadores de velocidad vertical
	8. Indicadores de velocidad del aire
	9. Generalidades del sistema altímetro
	10. Servo altímetro y computadores de datos de aire
	11. Sistemas de instrumentos neumáticos y de lectura directa por aguja
	12. Sistemas de indicación de temperatura
	13. Sistemas de indicación de flujo y cantidad de combustible
	14. Sistema de sincronismo de corriente continua y sistema indicador de rpm de motor
	15. Sistemas indicadores de motor
	16. Principios del Giróscopo
	17. Horizonte artificial
	18. Inclinação y viraje y coordinadores de giro
	19. Giróscopos direccionales
	20. Sistemas de Compás
	21. Sistema de alarma de proximidad al suelo (GPWS)
	22. Sistema de grabación de datos y voz de cabina (FDR / CVR)
	23. Sistema de visualización (display) de información e instrumentos electrónicos
	24. Medición de vibraciones
E.2. AFCS / NAVEGACIÓN / RADIO (785 HORAS) (ATA 22 / 34 / 33)	
N.C.	E.2.1. SISTEMAS DE CTRL. DE VUELO AUTOMÁTICO (AFCS): ALA FIJA (ATA 22/34)
(3)	1. Fundamentos de AFCS
	2. Procesamiento de la señal de comando / penetración en turbulencia
	3. Modos de operación: Canal de rolido
	4. Modos de operación: Canal de cabeceo
	5. Amortiguadores de guiñada
	6. Control de ajuste automático
	7. Interfase de las ayudas de navegación con el piloto automático
	8. Sistema director de vuelo
	9. Datos de mantenimiento
N.C.	E.2.2. SISTEMAS DE CONTROL DE VUELO AUTOMÁTICO (AFCS): ALA ROTATIVA
(3)	1. Fundamentos de AFCS
	2. Estabilidad de las alas rotativas
	3. Control de rolido y cabeceo
	4. Control de guiñada y compensación (trim) del helicóptero
	5. Sistema de operación
	6. Interfase de las ayudas de navegación con el piloto automático
	7. Sistema director de vuelo
	8. Datos de mantenimiento

ANEXO “ALFA”
Apéndice E

N.C.	<i>E.2.3. SISTEMAS DE NAVEGACIÓN INERCIAL DEL AVIÓN (INS) (ATA 22 / 34)</i>
(3)	1. Terminología
	2. Fundamentos y componentes del INS
	3. Sistema estabilizador de referencia
	4. Plataforma operacional
	5. Correcciones del acelerómetro
	6. Alineación de la plataforma
	7. Sistema integrado
	8. Sistemas strap-down
	9. Giróscopos láser
	10. Sistema de referencia inercial (IRS)
N.C.	<i>E.2.4. SISTEMAS DE RADIO Y RADIO NAVEGACIÓN DEL AVIÓN (ATA 23 / 34)</i>
(3)	1. Fundamentos de la antena
	2. Propagación de las ondas de radio
	3. Análisis de circuitos
	4. Líneas de transmisión
	5. Principios del receptor
	6. Principios del transmisor
	7. Principios de la comunicación
	8. Sistemas de comunicación de alta frecuencia (HF)
	9. Sistemas de comunicación de muy alta frecuencia (VHF)
	10. Transmisor de localización de emergencia (ELT)
	11. Sistemas de audio
	12. Sistemas de radio faros omnidireccionales de muy alta frecuencia (VOR)
	13. Sistemas de buscadores automáticos de dirección (ADF)
	14. Sistemas de Radio altímetro
	15. Equipo medidor de distancia (DME)
	16. Sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS)
	17. Sistema de aterrizaje por microondas (MLS)
	18. Sistemas de navegación de muy baja frecuencia (VLF) e hiperbólicos
	19. Navegación en el área (RNAV)
	20. Sistemas transpondedores para control de tránsito aéreo (ATC)
	21. Sistema de navegación Doppler
	22. Sistema de navegación Satelital
	23. Sistemas de alerta de tormentas
	24. Sistema de anticollisión y alerta de tráfico (TCAS)
	25. Sistema de comunicación y reporte ARINC (ACARS)
	26. Sistema de entretenimiento de pasajeros

FACTORES HUMANOS y PREVENCIÓN de ACCIDENTES

Horas totales requeridas: 36.

F. FACTORES HUMANOS y PREVENCIÓN de ACCIDENTES	
N.C.	F.1. FACTORES HUMANOS EN EL MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN DE AERONAVES
(3)	1. Problemas de mantenimiento contemporáneos
	2. Errores humanos
N.C.	F.1.2. EL ERROR HUMANO
(3)	1. Perspectiva operacional
	2. El error humano en la esfera del mantenimiento
N.C.	F.1.3. FACTORES HUMANOS; REPERCUSIÓN EN EL MANTENIMIENTO
(3)	1. Intercambio de información y comunicaciones
	2. Instrucción
	3. El mecánico de mantenimiento de aeronaves
	4. Instalaciones y entorno de trabajo
N.C.	F.1.4. GRUPOS DE TRABAJO Y ASPECTOS DE ORGANIZACIÓN
(3)	1. Trabajo en equipo
	2. Concepción del trabajo
	3. Sistemas de recompensas
	4. Selección y dotación de personal
	5. Instrucción
N.C.	F.1.5. SISTEMAS AUTOMATIZADOS Y DE TECNOLOGÍA AVANZADA
(3)	1. Automatización y computadorización
	2. Instrumentos avanzados de trabajo
N.C.	F.2. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES
(3)	1. Naturaleza de los accidentes
	2. Cadena de eventos
	3. Principios básicos de prevención de accidentes
	4. Legislación vigente sobre Higiene y Seguridad
	5. Seguridad en maquinarias
	6. Seguridad en el almacenamiento y transporte aéreo de mercancías peligrosas
	7. Estudio del fuego como elemento de siniestro
	8. Elementos de seguridad: Concepto, organización, medicina preventiva y educación sanitaria

PROCEDIMIENTOS PARA LA HABILITACIÓN, SUPERVISIÓN Y AUDITORÍA DE CENTROS DE FORMACIÓN DE MECÁNICOS AERONÁUTICOS

1. HABILITACIÓN:

1º) La DHA publicará anualmente los Contenidos Mínimos de IRec actualizados y vigentes.

2nd) El CI solicitará a la DHA su Habilitación (Disp. CRA N° 162/01, Art. 1 a 22 inclusive)

3rd) La DHA controlará la solicitud (Disp. CRA N° 162/01, Art. 19)

- a) Si no cumple con todos los requisitos, la DHA comunicará por escrito al solicitante las falencias detectadas.
- b) Si cumple, la DHA coordinará con la DNA la fecha en que los Inspectores de Instrucción llevarán a cabo la verificación (Disp. CRA N° 162/01, Art. 19) y se lo comunicará al CI solicitante.

4º) En la inspección:

- a) La DHA verificará la organización técnico-docente y administrativa y la estructura edilicia disponible.
- b) La DNA verificará la bibliografía técnica, la idoneidad docente y la carga horaria curricular, el cumplimiento de los aspectos relacionados con el mantenimiento de la Aeronavegabilidad que sean aplicables, los medios técnicos de apoyo a la instrucción, la bibliografía normativa disponible y el cumplimiento del Currículo propuesto con los Contenidos Mínimos de IRec.

5º) Si los resultados de la inspección fueran no satisfactorios, la DHA comunicará por escrito al solicitante las falencias detectadas. Si fueran satisfactorios, la DHA aplicará el Art. 22 de la Disp. CRA N° 162/01.

2. SUPERVISIÓN y AUDITORÍA:

1º) La DHA coordinará con la DNA la planificación anual de la supervisión y auditoría a los CIRec.

2º) La DHA coordinará con la DNA la programación mensual de fechas en que se llevarán a cabo las supervisiones y auditorías y les comunica a los respectivos CIRec, excepto en el caso de las supervisiones de oportunidad.

3º) En la supervisión:

- a) La DHA verificará el funcionamiento de la organización técnico-docente y administrativa y el estado de la estructura edilicia.
- b) La DNA verificará la idoneidad docente, el cumplimiento de la carga horaria curricular, existencia, estado y disponibilidad de la bibliografía técnica, el cumplimiento de la Normativa de Aeronavegabilidad, la existencia y el estado de los medios técnicos de apoyo a la instrucción, la bibliografía normativa disponible y el cumplimiento del Currículo propuesto con los Contenidos Mínimos de IRec.

Se registrarán los resultados de la supervisión en el Libro de Inspecciones del Centro (Disp. CRA N° 162/01, Art. 66)

- c) Si los resultados de la supervisión no son satisfactorios la DHA comunicará por escrito al CI las falencias detectadas dando plazos para su solución satisfactoria. Vencidos los plazos la DHA podrá aplicar la Disp. CRA N° 162/01, Art. 27 "De la Caducidad de la Habilitación".

4º) En la auditoria:

- a) La DHA evaluará los resultados de la organización técnico-docente y administrativa y el mantenimiento efectuado en la estructura edilicia.
- b) La DNA evaluará la calidad y el nivel del desempeño docente reflejado en la instrucción impartida y adquirida y el cumplimiento de la carga horaria curricular prevista la calidad y el nivel de la instrucción impartida y adquirida en lo referente a los Contenidos Mínimos de IRec (Apéndices A al F).
- c) Se registrarán los resultados de la auditoria en el Libro de Inspecciones del Centro (Disp. CRA N° 162/01, Art. 66).
- d) Si los resultados de la auditoria son no satisfactorios la DHA comunica por escrito al solicitante las falencias detectadas dando plazos para su solución satisfactoria. Vencidos los plazos la DHA podrá aplicar la Disp. CRA N° 162/01, Art. 27 "De la Caducidad de la Habilitación".

DEFINICIONES y ABREVIATURAS

1. Definiciones: A los fines de este Documento, se adoptan las siguientes:

Análisis de fallas: Analizar e identificar malfuncionamiento.

Centro de Instrucción (CI): Organización que imparte enseñanza con el fin de formar y / o capacitar a alguien en conocimientos, pericias y técnicas aeronáuticas.

Centro de Formación (CF): Es el CI que imparte enseñanza básica.

Centro de Capacitación (CC): Es el CI que imparte cursos específicos a quienes hayan recibido formación básica, habilitándolo para el ejercicio de funciones y tareas en el producto y nivel definido en cada curso.

CI Habilitado: Es aquel que cumple con las condiciones mínimas edilicias y de equipamiento de acuerdo con los cursos que imparte.

Instrucción Reconocida: Programa de Instrucción que cumple con los mínimos recomendados por la Autoridad Aeronáutica competente.

CI Reconocida: Es aquel en el que se dicta Instrucción Reconocida.

Controlar: Verificar la operación correcta.

Inspeccionar: Examinar visual y manualmente.

Mecánicos aeronáuticos: Designación genérica que comprende a los Mecánicos de Mantenimiento de Aeronave (MMA), a los Mecánicos de Aviónica (MAv) y a los Mecánicos de Equipos Radioeléctricos de Aeronave (MERA).

Recorrida General: 1º) Desmontar, inspeccionar, reparar si es necesario y controlar. 2º) Trabajo técnico aeronáutico programado que se ejecuta a una aeronave y sus componentes por haber cumplido el límite de tiempo operacional Indicado por el fabricante y /o la DNA, para llevarla a su condición de aeronavegabilidad original (DNAR 1, Subcapítulo A, Definiciones)

Reparar: 1º) Corregir una condición defectuosa de una estructura o una planta de poder. Incluye el reemplazo de componente/s y su ajuste, pero no la reparación de componente/s. 2º) Restituir las condiciones iniciales de una aeronave o producto según su Certificado Tipo (DNAR 1, Subcapítulo A, Definiciones)

Servicio: Realizar funciones que aseguren la operación continuada.

Supervisar: Verificar el funcionamiento.

2. Abreviaturas, siglas y acrónimos:

AIC Aeronautical Information Circular (Circular de Información Aeronáutica)

AN **Army - Navy Standards (USA)**

ATA Air Transport Association

CI Centro de Instrucción

CIATA Centro de Instrucción de Aeronavegantes y Técnicos Aeronáuticos

CIRec Centro de Instrucción Reconocida

CRA Comando de Regiones Aéreas

DEF Dirección Económico-Financiera

DHA Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas

Disp. Disposición

DNA **Dirección Nacional de Aeronavegabilidad**

DNAR Reglamento de Aeronavegabilidad de la Republica Argentina

DTA Dirección de Tránsito Aéreo

HDBK Handbook - Manual

INAC Instituto Nacional de Aviación Civil

IRec Instrucción Reconocida

ISO International Standards Organization

MAPO Manual Aeronáutico de Procedimientos Orgánicos

MAv	Mecánico de Avionica
MIL	Normas Militares (USA)
MMA	Mecánico de Mantenimiento de Aeronaves
S	Military Standards (USA)
N.C.	Nivel de Capacidad
NAS	National Aircraft Standards (USA)
NOCIA	Normas para el Otorgamiento de Certificados de Idoneidad Aeronáutica
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
TAR	Taller Aeronáutico de Reparación