



**Cuestión 2 del  
Orden del Día:**

**Revisión de los Informes de los Órganos Auxiliares del Subgrupo AIM  
2.2 Informe de la Decima Reunión del Grupo de Tarea de Instrucción en  
la Gestión de la Información Aeronáutica (AIM TRAIN TF/10)**

**CONTENIDO DE LOS MÓDULOS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO DEL CURSO AIM PARA  
LAS REGIONES CAR/SAM**

(Presentada por la Relatora del Grupo de Tarea de Instrucción)

<b>RESUMEN</b>	
En esta Nota de Estudio se presenta la propuesta de la guía de instrucción del curso AIM para las regiones de la CAR/SAM.	
<b>Referencias:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Informe de la Décimo Quinta Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS/15) Río de Janeiro, Brasil, 13 al 17 de octubre 2008.</li><li>• Informe de la Undécima Reunión del Subgrupo AIM (AIM/SG/11). Bogotá, Colombia 16 al 20 de junio de 2008</li><li>• Informe de la Novena Reunión del Grupo de Tarea de Instrucción en la Gestión de Información Aeronáutica (AIM/TRAIN/TF/9), Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 24 al 28 de marzo de 2008.</li><li>• Informe de la Décimo Reunión del Grupo de Tarea de Instrucción en la Gestión de Información Aeronáutica (AIM/TRAIN/TF/10). San Salvador, El Salvador 22 al 26 de junio de 2009.</li></ul>	
<b>Objetivos Estratégicos de la OACI</b>	<i>Esta nota de estudio se relaciona con el Objetivo D.</i>

**1. Introducción**

1.1 En la reunión AIM/TRAIN/TF/10 bajo la Cuestión 3 del Orden del Día, se presentó la NE/4, para una revisión de la Guía de Instrucción AIM para las Regiones CAR/SAM, en la cual se consideraron aspectos para la actualización del programa, tales como la implementación de una nueva tecnología y su adecuación con el nuevo concepto de Gestión de la Información Aeronáutica (AIM), como se presenta en el **Apéndice** a esta Nota de Estudio.

## **2. Discusión**

2.1 En la reunión del TRAIN/TF/10, se efectuó una revisión a la propuesta de la guía de instrucción AIM, para lo cual la reunión determinó la necesidad de consultar a la OACI sobre su codificación, por no tenerse referencia confirmada del origen de la nomenclatura AIS/024.

2.2 Teniendo en cuenta la necesidad de adecuar la instrucción del personal AIS/MAP de las Regiones CAR/SAM, a los nuevos conocimientos, habilidades y aptitudes que se requieren dentro de las competencias que demande la transición del AIS a la AIM, el Grupo de Tarea consideró formular un proyecto de conclusión sobre la guía de instrucción del curso AIM CAR/SAM, para las regiones CAR/SAM.

## **3. Acción sugerida**

3.1 Se invita a la reunión a tomar nota de la información presentada en esta nota de estudio para aprobar el siguiente proyecto de conclusión:

### **PROYECTO DE CONCLUSIÓN 12/XX: GUÍA DE INSTRUCCIÓN DEL CURSO AIM CAR/SAM**

- a) Que, el GREPECAS considere adoptar la “La Guía de instrucción AIM para las Regiones CAR/SAM”, que se adjunta como Apéndice a esta nota de estudio.
  - b) Que, se coordinen con las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI los Centros de Adiestramiento nacionales y regionales, para la distribución de la guía de instrucción para el desarrollo de los módulos de un curso AIM CAR/SAM.
  - c) Que, se considere dentro de la hoja de ruta (Roadmap) para la transición del AIS al AIM, el inicio de la instrucción en AIM, basados en esta guía de referencia a partir del 13 de enero del año 2011.
-

SUBGRUPO AIM

# GUIA DE INSTRUCCION

CURSO AIM CAR/SAM

AIM TRAIN/TF  
JUNIO 2009

## CONTENIDO

<b>CARACTERISTICAS DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>ii</b>
<b>APROBACION DEL DOCUMENTO.....</b>	<b>iii</b>
<b>REGISTRO DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>6</b>
<b>PARTE 1 – ESTRUCTURA DE LA GUIA .....</b>	<b>6</b>
<b>1. INTRODUCCION.....</b>	<b>7</b>
<b>2. ALCANCE .....</b>	<b>7</b>
<b>3. BENEFICIOS.....</b>	<b>7</b>
<b>4. INTENCION DEL DOCUMENTO.....</b>	<b>7</b>
<b>5. METODOLOGIA.....</b>	<b>8</b>
<b>6. COMPETENCIAS.....</b>	<b>10</b>
<b>PARTE 2 – INSTRUCCION BASICA AIS.....</b>	<b>10</b>
<b>1. INTRODUCCION AL ENTRENAMIENTO AIS .....</b>	<b>10</b>
1,1 Gestión del curso .....	10
1.2 Contenido del curso y procesos de evaluación.....	10
1.3 Funciones AIS y oportunidades de carrera.....	10
1.4 Condiciones de Servicio.....	11
1.5 Organización Nacional del AIS .....	11
1.6 Seguridad.....	12
<b>2. LEGISLACION DE LA AVIACION (Reglamentación aplicada) .....</b>	<b>12</b>
2.1 Sinopsis de la legislación de la aviación.....	12
2.2 Organizaciones internacionales .....	12
2.3 Organizaciones nacionales .....	13
2.4 Financiamiento de Servicios de Navegación Aérea.....	13
2.5 Espacio Aéreo.....	14
2.6 Gestión de Transito Aéreo .....	14
<b>3. LOS SERVICIOS DE INFORMACION AERONAUTICA .....</b>	<b>14</b>
3.1 Principios del AIS.....	14
3.2 Organización del AIS .....	15
3.3 Documentación .....	15
3.4 Responsabilidades y funciones del AIS.....	16
3.5 Paquete de información aeronáutica integrada .....	16
3.6 Cartas aeronáuticas.....	19

<b>4. ARO Y UNIDADES AIS DE AERÓDROMO .....</b>	<b>20</b>
4.1 Oficina de reporte ATS y Unidades AIS de Aeródromo .....	20
4.2 Planes de vuelo.....	20
4.3 Información de tripulantes de vuelo .....	21
<b>5. PRINCIPIOS DE LA GESTION DE TRANSITO AEREO .....</b>	<b>21</b>
5.1 Organización de la Gestión de Transito Aéreo .....	22
5.2 Comunicaciones Aire-tierra.....	23
5.3 Procesamiento de datos de vuelo.....	23
5.4 Autorizaciones e instrucciones ATC .....	23
5.5 Coordinación entre controladores .....	24
5.6 Altimetría y ubicación de niveles.....	24
5.7 Principios de separación .....	24
5.8 Prevención de colisiones .....	25
5.9 Presentación de datos .....	25
5.10 Flujo de transito aéreo y capacidad de gestión (ATFM/ATFCM) .....	25
5.11 Gestión del Espacio Aéreo (ASM) .....	26
<b>6. AERODROMOS .....</b>	<b>27</b>
6.1 Definición de aeródromo .....	27
6.2 Pistas .....	27
6.3 Calles de rodaje .....	25
6.4 Plataformas.....	26
6.5 Ayudas para el aterrizaje .....	27
6.6 Servicios / Facilidades .....	28
6.7 Obstáculos .....	29
6.8 Datos de aeródromo .....	30
6.9 Helipuertos.....	31
<b>7. CARACTERISTICAS DE AERONAVES.....</b>	<b>31</b>
7.1 Principios del vuelo .....	31
7.2 Propulsión de aeronaves .....	32
7.3 Factores que afectan la performance de las aeronaves .....	32
7.4 Instrumentos de vuelo.....	33
7.5 Tipos y categorías de aeronaves .....	33
<b>8. METEOROLOGIA .....</b>	<b>34</b>
8.1 Influencia de la Meteorología en la aviación .....	34
8.2 Atmósfera.....	34
8.3 Procesos atmosféricos.....	34
8.4 Fenómenos meteorológicos.....	35
8.5 Organización de los servicios meteorológicos .....	36
8.6 Información meteorológica.....	36

---

<b>9. NAVEGACION.....</b>	<b>37</b>
9.1 Introducción.....	37
9.2 La Tierra.....	37
9.3 Proyecciones.....	38
9.4 Navegación aplicada .....	38
9.5 Ayudas a la navegación.....	38
<b>10. SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD.....</b>	<b>39</b>
10.1 Introducción.....	39
10.2 ISO (International Standards Organization) .....	40
10.3 Indicador llave de performance (KPI).....	40
10.4 Requisitos OACI.....	40
10.5 Sistema de Gestión de Calidad (QMS) de la Organización .....	41
10.6 Documentación QMS de la Organización .....	41
10.7 Procesos AIS de la Organización .....	42
<b>11. SISTEMAS DE GESTION DE SEGURIDAD .....</b>	<b>42</b>
11.1 Principios de Gestión de la Seguridad.....	42
11.2 Gestión de la Seguridad ATS.....	42
11.3 Política de la Seguridad ATM regional.....	43
11.4 Regulaciones de Seguridad .....	43
11.5 Sistemas de Gestión de Seguridad Nacionales y de Organizaciones .....	43
<b>12. RENDIMIENTO HUMANO.....</b>	<b>44</b>
12.1 Comportamiento individual.....	44
12.2 Conducta profesional .....	45
12.3 Equipo de trabajo.....	45
12.4 Stress .....	45
12.5 Error humano .....	45
12.6 Comunicación Interpersonal .....	45
12.7 El ambiente de trabajo .....	46
12.8 Salud y bienestar .....	46
<b>13. EQUIPO Y SISTEMAS .....</b>	<b>47</b>
13.1 Equipo ANS.....	47
13.2 Sistemas de comunicaciones.....	47
13.3 Sistemas de telecomunicaciones aeronáuticas .....	48
13.4 Sistemas de vigilancia.....	48
13.5 Bases de datos regionales.....	49
13.6 Informática .....	49

<b>14. CONCEPTOS AIM Y ATM /ESTRATEGIAS/TECNOLOGIAS .....</b>	<b>50</b>
14.1 Estrategia ATM .....	50
14.2 Cielo único regional y bloques flexibles de espacio aéreo.....	50
14.3 Rutas libres .....	50
14.4 Estrategia AIM.....	50
14.5 Estándares de intercambio de datos.....	51
14.6 E-mail.....	51
14.7 x-NOTAM .....	51
14.8 Aleccionamiento (Briefing) Integrado.....	51
14.9 Tecnología de los Sistemas de Información Geográfica (GIS) .....	51
<b>15. INGLES PARA LOS SERVICIOS DE INFORMACION AERONAUTICA.....</b>	<b>52</b>
15.1 Requerimientos básicos.....	52
15.2 Términos de la aviación .....	52
<b>PARTE 3 – FUNCIONES AIS.....</b>	<b>53</b>
<b>1. GESTION DE DATOS EN GENERAL.....</b>	<b>54</b>
1.1 Procedimientos de trabajo .....	54
1.2 Procedimientos de emergencia.....	54
1.3 Operación de equipo y software .....	55
1.4 Indicaciones de error (computadora, software).....	55
1.5 Codificación/decodificación de la información aeronáutica.....	55
1.6 Traducción de información aeronáutica.....	56
1.7 Realizar controles de calidad e integridad en datos crudos de información aeronáutica ...	56
1.8 Proceso de información posterior al vuelo .....	56
1.9 Proveer datos para la compilación de datos estáticos.....	56
1.10 Asegurar la trazabilidad de la información/datos aeronáuticos.....	56
1.11 Procesar datos crudos .....	57
<b>2. DATOS ESTATICOS.....</b>	<b>58</b>
2.1 Significado de datos estáticos.....	58
2.2 Compilar datos de posicionamiento .....	58
2.3 Almacenar datos estáticos (incluyendo datos de posicionamiento).....	58
2.4 Mantener las bases de datos estáticos.....	58
2.5 Mantener la biblioteca de publicaciones AIS extranjeras.....	59
2.6 Preparar datos estáticos para otras bases de datos nacionales e internacionales .....	59
<b>3. DATOS DINAMICOS.....</b>	<b>60</b>
3.1 Significado de datos dinámicos.....	60
3.2 Generalidades.....	60
3.3 Procesos de datos dinámicos foráneos .....	60
3.4 Publicación de NOTAM.....	61

3.5 Publicación de lista de verificación de NOTAM .....	62
3.6 Publicación de Trigger NOTAM .....	62
3.7 Publicación de SNOWTAM .....	62
3.8 Publicación de ASHTAM.....	63
3.9 Producción del PIB.....	64
3.10 Preparar ajuste de datos dinámicos.....	64
<b>4. PUBLICACIONES .....</b>	<b>65</b>
4.1 Procedimientos generales.....	65
4.2 Publicación de AIC.....	65
4.3 Publicación de Información Aeronáutica AIP .....	66
4.4 Publicación de Enmiendas a la AIP .....	67
4.5 Publicación de Suplementos a la AIP .....	67
4.6 Publicación adicional de información para propósitos específicos .....	68
<b>5. CARTAS .....</b>	<b>68</b>
5.1 Introducción general.....	68
5.2 Actualizando las cartas existentes .....	68
5.3 Creando cartas nuevas .....	68
5.4 Verificación de actualizaciones o carta nuevas .....	69
5.5 Mantener biblioteca de cartas aeronáuticas .....	69
<b>6. FUNCIONES ARO .....</b>	<b>69</b>
6.1 Procesos FPL y mensajes asociados a los FPL .....	69
6.2 IFPS / CFMU.....	71
6.3 Proveer información para la preparación del vuelo.....	72
6.4 Aceptar información posterior al vuelo y transmitir al AIS/ATS.....	72
6.5 Apoyar la investigación de incidentes (de parte de ARO).....	73
6.6 Compilar datos estáticos.....	73
<b>7. COORDINACION .....</b>	<b>73</b>
7.1 Generalidades.....	73
7.2 Coordinar con las fuentes de datos .....	73
7.3 Coordinar entre dependencias AIS .....	74
7.4 Coordinar con clientes .....	74
7.5 Coordinación de aspectos de los Factores Humanos.....	74
<b>PART 4 – APENDICES .....</b>	<b>76</b>
<b>1. CLASIFICACION DE LOS OBJETIVOS DE INSTRUCCIÓN .....</b>	<b>76</b>
<b>2. COMPETENCIAS .....</b>	<b>77</b>
<b>3. GLOSARIO DE ACRONIMOS.....</b>	<b>78</b>
<b>4. GRUPO DE TAREA DE INSTRUCCION AIS.....</b>	<b>79</b>
<b>TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL GRUPO DE TAREA DE INSTRUCCIÓN ..</b>	<b>84</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

Esta guía de instrucción ha sido desarrollada para asistir a los gestores de entrenamiento y diseñadores de cursos en la creación de programas de instrucción eficientes y efectivos, para lograr los requerimientos operacionales de los Servicios de Información Aeronáutica. A través del desarrollo de una propuesta armonizada en formato modular, la guía provee suficiente flexibilidad para completar las necesidades de instrucción de la mayoría de las organizaciones AIS. Presentado en la forma de objetivos y contenidos comunes de instrucción, la guía permite la transparencia para los diseñadores, instructores y estudiantes igualmente. Los Instructores tienen la libertad de crear sus propios planes de lecciones.

Dos fases de instrucción AIS son propuestas. La Fase 1 es la fundación básica de un curso dirigido para todos los estudiantes AIS, independientemente del destino de su ocupación y basado en su conocimiento primario. La Fase 2 es más práctica en su propuesta, se refiere a las funciones AIS esencialmente OJT, con periodos de estudio en clases.

La guía esta elaborada para ser un documento de trabajo para conformar la base de planes de instrucción detallados.

### PARTE 1 – ESTRUCTURA DE LA GUIA

#### (Contenido común central y objetivos de Instrucción)

La guía ha sido elaborada como un documento de cuatro partes:

Parte 1 – Introducción, Alcance, Beneficios, Intención de los documentos, Metodología y Competencias;

Parte 2 – Guía para Instrucción básica AIS (Fase 1);

Parte 3 – Guía de instrucción para funciones operacionales del AIS (Fase 2);

Parte 4 – Apéndices (Clasificación de objetivos de instrucción, competencias, glosario de acrónimos, etc.).

El documento será publicado en formato electrónico (formato PDF) así los usuarios pueden crear su propio folder de hojas intercambiables proporcionando un acceso fácil a las partes mas relevantes para ellos.

Nota: Las guías de instrucción reflejan los cambios que han tenido lugar respecto a como los Servicios de Información Aeronáutica se mueven de las operaciones manuales hacia los procesos automatizados con la facilidad y rapidez del intercambio de datos.

Hay algunas diferencias con la OACI en procedimientos operacionales debido a la implementación de nueva tecnología. Estas diferencias son aun mas obvias en los acrónimos y la terminología utilizada. Algunas referencias pueden ser hechas es esta guía tanto en términos de la OACI como Regionales y ocasionalmente de ambos, dependiendo de los documentos a los cuales se hace referencia.

## 1. INTRODUCCION

La comunidad AIS ha comentado que nuevos desarrollos y cambios han tenido lugar desde la elaboración de las guías originales de instrucción para AIS. Estos cambios no solamente se reflejan acerca de las nuevas funciones del AIS, sino también en las acciones tomadas por los proveedores de servicios para la instrucción AIS.

El grupo de tarea AIM TRAIN del Subgrupo AIS del GREPECAS ha asumido el compromiso de aportar material de referencia para su utilización en la instrucción AIS de las Regiones CAR/SAM.

## 2. ALCANCE

La revisión del alcance y contenidos del documento guía de los objetivos de instrucción es necesario debido a:

- Enmiendas significativas del Anexo 15 de la OACI y el DOC 8126;
- La introducción de Sistemas de Gestión de Calidad en AIS como un requerimiento mandatorio;
- El entorno AIS ha cambiado ampliamente desde las operaciones manuales hasta los procesos automatizados ( como ejemplo la provisión de de la información aeronáutica ha cambiado del formato impreso al electrónico);
- Nuevas estrategias globales han sido aprobadas (AIS hacia AIM);

El Anexo 15 de la OACI ha introducido nuevos requerimientos en habilidades y conocimiento para el desempeño de las diferentes funciones del AIS.

## 3. BENEFICIOS

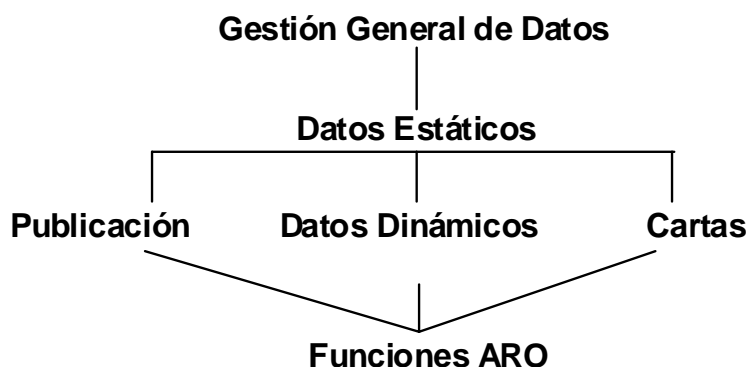
- Proporcionar guías de instrucción AIS en consonancia con los desarrollos más recientes;
- Preparar al Personal AIS para la práctica de las operaciones recientemente desarrolladas;
- Promover una ética de calidad en el reclutamiento del personal nuevo;
- Estar mejor preparados para la introducción de sistemas AIS automatizados;
- Contribuir al entorno global de la AIM.

## 4. INTENCION DEL DOCUMENTO

Este documento guía presenta un contenido común y objetivos de instrucción para asistir a los planificadores de cursos en la creación de los cursos de instrucción apropiados para los estudiantes nuevos. El Grupo de Tarea AIM TRAIN ha procurado crear un documento de trabajo reflejando las necesidades de instrucción para los Servicios de Información Aeronáutica en su transición de las operaciones manuales hacia los procesos automatizados. También toma en cuenta el requerimiento mandatorio para los proveedores de Servicios de Navegación Aérea de introducir sistemas de gestión de calidad y seguridad.

## 5. METODOLOGIA

La acción tomada por el grupo AIM TRAIN identifica el trabajo en términos de función versus empleo. Esto es considerado para proveer un significado mas flexible del desarrollo de la instrucción que permita a cualquier proveedor AIS, independientemente de su organización interna, seleccionar los módulos de instrucción óptimos para sus requerimientos. Después de la discusión y deliberación el AIM TRAIN TF estuvo de acuerdo en aceptar esta acción y aplicar la revisión del documento Fase 2- Especialista.



El diagrama de arriba muestra el proceso del flujo de datos, desde la recepción inicial de los datos crudos por parte del AIS, en el momento en el cual el dato es accesado de la base de datos estáticos para un requerimiento específico. Las otras funciones de operación (gestión de datos estáticos, gestión de datos dinámicos, publicaciones y cartas) deberían ser tratadas luego de acuerdo a sus necesidades. De una manera similar el Personal ARO debería recibir conocimiento acerca del procesamiento de datos – a través de la NOF, Publicaciones, Cartografía y otros recursos – hasta el momento que sea requerido un tratamiento específico. El modulo de gestión general de datos debería ser considerado común para todos los estudiantes y a la vez un pre-requisito para las otra funciones AIS.

Fue decidido que la Fase 1, considerada como fundamental para toda la instrucción AIS y un pre-requisito para la Fase 2, podría permanecer esencialmente sin cambio. Algunos tópicos han sido transferidos de la Fase 1 a la Fase 2 y viceversa.

Además, el grupo AIM TRAIN comprimió ambas fases 1 y 2. La Fase puede ser considerada esencialmente como una instrucción inicial donde los estudiantes reciben el conocimiento requerido y el entendimiento previo para avanzar a una instrucción mas especializada, La Fase 2 podría tener lugar durante un entrenamiento en el trabajo OJT, con jornadas en el aula de clases/simulador para adquirir el conocimiento deseado/habilidades para una función especifica operacional del AIS. El diagrama en la página siguiente ilustra esta propuesta.

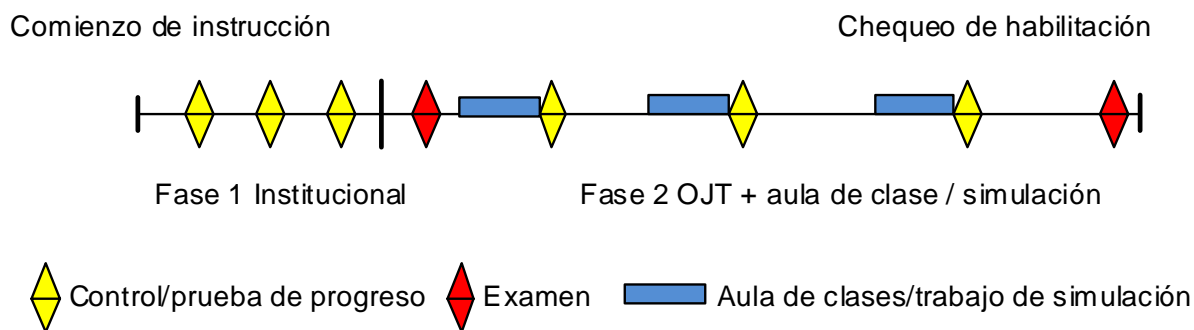


Ilustración de la Fase 1 y Fase 2 de la instrucción AIS

Los miembros del grupo AIM TRAIN estimaron que el tiempo para completar la Fase 1 de la instrucción básica AIS pudiera ser de aproximadamente 12 semanas. Es difícil estimar la duración para completar la Fase 2 – Funciones operacionales AIS debido a que dependerá de varios factores, como por ejemplo el servicio proporcionado, las funciones, herramientas de instrucción disponibles, etc.

## 6. COMPETENCIAS

Algunas competencias han sido desarrolladas para asistir al personal de Recursos Humanos con el reclutamiento del personal AIS. Promover esas competencias ha sido beneficioso para asistir también a los Instructores OJT y hacer más efectivas las técnicas de enseñanza disponibles para ellos. Una lista de las competencias más relevantes y la definición de cada competencia puede ser encontrada en la Parte 4, Apéndices.

## PARTE 2 – INSTRUCCION BASICA AIS

### 1. INTRODUCCION A LA INSTRUCCION AIS

El objetivo general es habilitar a los estudiantes para:  
Lograr un entendimiento del programa de instrucción y de su futura carrera en el AIS

1.1 Gestión del curso				
1.1.1	Nombre del responsable del curso y profesores/instructores	1		
1.1.2	Establecer metas y objetivo principal del curso	2	Metas y Objetivo del curso	
1.1.3	Utilizar la documentación adecuada para el curso	3	Biblioteca, documentación de instrucción y accesos web	
1.2 Contenido del curso y procesos de evaluación				
1.2.1	Estar pendientes de los	0	Lecciones teóricas,	

	diferente métodos utilizados durante le curso para apoyar el aprendizaje		practicar, simulaciones, trabajo en grupo, auto estudio y visitas durante el curso.	
1.2.2	Describir en términos generales el contenido del curso	2	Reglamentación aplicada en la aviación, servicios de información, principios de la ATM, etc.	
1.2.3	Identificar los mecanismos de retroalimentación disponibles	1	Discusiones del instructor, pruebas de progreso, evaluación y resultados.	
1.2.4	Describir los procesos de evaluación	2	Evaluaciones escritas, orales y prácticas, notas de aprobación mínimas y procedimientos de recuperación.	
<b>1.3 Funciones AIS y oportunidades de carrera</b>				
1.3.1	Identificar las funciones operacionales del AIS	1	Funciones: Gestión de datos (datos estáticos, datos dinámicos, cartas y publicaciones), ARO	
1.3.2	Explicar la instrucción y calificaciones del personal AIS	2	Cursos de instrucción aprobados, Autoridad Certificadora	
1.3.3	Identificar futuros desarrollos de carrera	1	Instructor OJT, supervisor, puestos de gestión operacional, puestos no operativos.	
<b>1.4 Condiciones del servicio</b>				
1.4.1	Describir las reglamentaciones administrativas de empleo y las regulaciones que aplican al personal AIS	2	Reglamentos de empleo y regulaciones	
1.4.2	Reconocer los procedimientos de negociación y discusión de la gestión/personal	1	Comité de personal o similar	
1.4.3	Reconocer el papel de las asociaciones y otras organizaciones profesionales	1	Asociaciones profesionales nacionales e internacionales	
<b>1.5 Organización AIS Nacional</b>				
1.5.1	Describir la estructura y organización del AIS nacional	2	En el contexto de la provisión nacional de los servicios aeronáuticos	

<b>1.6 Seguridad</b>				
1.6.1	Reconocer los conceptos de seguridad y seguridad operacional	1	Personal, lugar de trabajo, sistemas, etc.	
1.6.2	Declarar los reglamentos y regulaciones de seguridad aplicables en la unidad AIS y dentro de los servicios de información aeronáutica	1	Asuntos de seguridad locales y nacionales	

## 2. REGLAMENTACION APLICADA EN LA AVIACION

El objetivo general es habilitar a los estudiantes para:

- a) Apreciar el desarrollo y la aplicación de la reglamentación y legislación de la aviación
- b) Reconocer la Gestión de Tránsito Aéreo y las regulaciones de la soberanía del espacio aéreo.

<b>2.1 Generalidad de la reglamentación aplicada en la aviación</b>				
2.1.1	Declarar la necesidad de la reglamentación de la aviación	1	Estandarización, armonización.	
2.1.2	Nombre de la Organización de aviación nacional e internacionales	1	OACI y otras organizaciones AAC, DGAC, etc.	
2.1.3	Describir el impacto que estas organizaciones tienen en los servicios de navegación aérea y las operaciones de tránsito aéreo y su interacción con cada una.	2	Procesos regulatorios	
<b>2.2 Organizaciones internacionales</b>				
2.2.1	Explicar el propósito de la organización y funciones de la OACI,	2	Convenio de Chicago, El Consejo de la OACI, Comisión de Aeronavegación (ANC), Oficinas Regionales de OACI	
2.2.2	Describir los métodos con los cuales la OACI notifica e implementa las regulaciones.	2	Anexos, SARPS, PANS, SUPPS, Documentos.	
2.2.3	Describir el propósito y la función de otras Agencias internacionales y su relevancia para los Servicios de Navegación Aérea, y operaciones de tránsito	2	ASECNA, COCESNA, EUROCONTROL, etc.	

2.2.4	Tener en cuenta las diversas Asociaciones Internacionales de operadores de Líneas Aéreas, Pilotos, Controladores y asociaciones de usuarios del espacio aéreo.	0	IATA, IFALPA, IFATCA, CANSO, ACI	
<b>2.3 Organizaciones nacionales</b>				
2.3.1	Describir la organización nacional responsable de las regulaciones de la aviación y su importancia en los servicios de navegación aérea y las operaciones de tránsito.	1	Autoridades de supervisión nacional, Autoridades gubernamentales, Autoridades militares.	
2.3.2	Describir la relación entre los proveedores de servicio y los reguladores	1	ANSP, NSA.	
2.3.3	Describir los métodos por los cuales la legislación es notificada e implementada.	1	Legislación nacional, Gestión de Tránsito Aéreo	
2.3.4	Especificar la organización de la Autoridad nacional de supervisión.	1	Autoridad Nacional Supervisora	
2.3.5	Describir como la organización garantiza sus responsabilidades	2	Legislación nacional, auditorias e inspecciones.	
2.3.6	Tener en cuenta la existencia de Asociaciones nacionales de líneas aéreas y operadores del espacio aéreo, Pilotos, etc.	0		
<b>2.4 Financiamiento de los servicios de navegación aérea</b>				
2.4.1	Tener en cuenta los costos de los servicios de navegación	0		
2.4.2	Describir los cargos por sobrevuelo de rutas	2	FIR	AIP nacional y AIC
2.4.3	Describir los principios de los cargos locales por uso del espacio aéreo.	2	Cargos ATC, Radioayudas a la navegación, cargos APP, etc.	AIP nacional y AIC
2.4.4	Tener en cuenta los cambios de las publicaciones AIS	0	AIP, cartas aeronáuticas, etc.	AIP nacional y AIC
2.4.5	Tener en cuenta los cambios de los productos basados en sitios web	0	Repaso, local	AIP nacional y AIC

<b>2.5 Espacio aéreo</b>				
2.5.1	Enumerar las diferentes clases de espacio aéreo	1	Zona de control, área de control, aerovías, espacio aéreo superior e inferior, FIR, TMA, ATZ.	Anexo 11 de OACI, Cap. 1 y 2.5
2.5.2	Explicar las funciones de cada clase de espacio aéreo	2	FIR, CTR, TMA, etc.	Anexo 11 de OACI Cap. 2.9
2.5.3	Explicar como es aplicada nacionalmente la clasificación del espacio aéreo.	2	FIR, CTR, TMA, etc.	AIP nacional
2.5.4	Listar la clasificación de espacios aéreos.	1	Clase A-G	Anexo 11 de OACI Cap. 2.6
2.5.5	Explicar la diferencia entre los espacios aéreos.	2	Clase A-G	Anexo 11 de OACI Cap. 2.6 y Apéndice 4
2.5.6	Explicar la aplicación nacional	2	Clase A-G	AIP Nacional
<b>2.6 Gestión de tránsito aéreo</b>				
2.6.1	Describir las categorías de gestión de tránsito aéreo internacionales.	1	General, visual, instrumentos.	Anexo 2 de la OACI Tabla de contenidos
2.6.2	Tener en cuenta la relevancia del reglamento general de vuelo en la ATM	0	Aplicación de separaciones es un ejemplo.	Anexo 2 de la OACI Cap. 3
2.6.3	Explicar cuales de las reglas del aire tiene mayor relevancia para el AIS.	2	Aplicabilidad, protección de persona y propiedad, planes de vuelo, tiempo, VFR, IFR.	Anexo 2 de la OACI Cap. 2, 3.1, 3.3, 3.5, 3.9, 4 y 5.
2.6.4	Diferenciar entre volar de acuerdo con reglas de vuelo visual o instrumental (VFR o IFR).	2		Anexo 2 de la OACI Cap. 4 y 5
2.6.5	Tener en cuenta las diferencias nacionales notificadas respecto a la OACI	0		AIP nacional, GEN 1.7; Anexos de la OACI.

### 3. LOS SERVICIOS DE INFORMACION AERONAUTICA

El objetivo general es habilitar a los estudiantes para:

- a) Apreciar como funcionan los servicios de información aeronáutica.
- b) Explicar como es recolectada y distribuida la información.

<b>3.1 Principios del AIS</b>				
3.1.1	Reconocer la necesidad del AIS.	1		Anexo 15 de la OACI, Cap. 3.1 DOC 8126 de OACI Cap. 1.1

3.1.2	Reconocer la necesidad de información aeronáutica para la ATM.	1		Anexo 11 de OACI Cap. 2.18
3.1.3	Identificar la necesidad de uniformidad global	1		Anexo 15 de la OACI, Cap. 4.2 DOC 8126 de OACI Cap. 1.1
3.1.4	Identificar el volumen y el alcance de la información manejada por el AIS			DOC 8126 de OACI Cap. 1.2
3.1.5	Diferenciar entre información permanente y temporal así como si una información es de orden explicativa y de asesoramiento o de naturaleza administrativa.	2	NOTAM y SUP versus Enmiendas a la AIP y AIC	Anexo 15 de la OACI, Cap. 4. 5 y 7 DOC 8126 de OACI Cap. 4
<b>3.2 Organización del AIS</b>				
3.2.1	Describir la situación del AIS dentro de la administración de aviación civil.	2		DOC 8126 de OACI Cap. 3.1
3.2.2	Describir la organización de los servicios de información aeronáutica.	2		DOC 8126 de OACI Cap. 3.2
3.2.3	Explicar el enlace con otros servicios relacionados.	2		DOC 8126 de OACI Cap. 3.2
3.2.4	Ilustrar el flujo de información dentro del AIS	2		DOC 8126 de OACI Cap. 3.2
<b>3.3 Documentación</b>				
3.3.1	Explicar la necesidad de la documentación.	2		Anexo 15 de OACI Cap. 3.1 y 8.1; documentación nacional.
3.3.2	Listar los recursos de documentación disponible.	1	Documentos OACI, Regulaciones nacionales, otros.	
3.3.3	Listar los documentos utilizados en el AIS	1	Documentación local o nacional,	DOC 8126 de OACI Cap. 3.6
3.3.4	Describir el contenido de los documentos utilizados con más frecuencia en el AIS.	2	SARPs (Anexos) OACI Doc. (Procedimientos para los servicios de navegación aérea), Manuales Planes de navegación aérea y otros.	DOC 8126 de OACI Cap. 3.6
3.3.5	Listar los métodos para almacenar, localizar y recuperar documentación.	1	Formato electrónico (bases de datos aeronáuticas), copia en papel (biblioteca manual).	DOC 8126 de OACI Cap. 3.5

<b>3.4 Responsabilidades y funciones del AIS</b>				
3.4.1	Especificar las responsabilidades de un Estado contratante de OACI	1	Suministro de AIS	Anexo 15 de OACI Cap. 3.1
3.4.2	Describir las funciones del AIS	2		Anexo 15 de OACI Cap. 3.1
3.4.3	Apreciar la necesidad de distribución de la información apropiada	2		Anexo 15 de OACI Cap. 3.1 DOC 8126 de OACI Cap. 4
3.4.4	Apreciar la necesidad por la autenticidad de la información a ser distribuida.	2	Sistemas de Gestión de Calidad.	Anexo 15 de OACI Cap. 3.1 y 3.2 DOC 8126 de OACI Cap. 1.3
3.4.5	Establecer los originadores de datos crudos	1	Originadores locales.	DOC 8126 de OACI Cap. 1.2, 2.1 y 2.3
3.4.6	Listar los diferentes tipos de datos crudos	1		DOC 8126 de OACI Cap. 1.2 y 2.3
3.4.7	Describir el intercambio de información aeronáutica con el servicio de otros Estados.	2	Ej. Bases de Datos Regionales.	Anexo 15 de OACI Cap. 3.3
3.4.8	Describir los medios por los cuales es distribuida la información aeronáutica.	2	NOTAM, AIP, AIC, AIRAC, SUP.	
3.4.9	Reconocer la información distribuida por la AFS.	1	Mensajes ATS, NOTAM, MET, mensajes de servicio, etc.	
<b>3.5 Paquete integrado de información aeronáutica.</b>				
3.5.1	Explicar la necesidad del paquete integrado aeronáutico.	2	Recolectar, compilar, editar, formatear, publicar y distribuir información aeronáutica.	Anexo 15 de OACI Cap. 3.1
3.5.2	Listar los principales usuarios del paquete integrado aeronáutico.	1	Operaciones de vuelo, Unidades ATS, suministradores independientes.	Anexo 15 de OACI Cap. 3.1
3.5.3	Listar el contenido del paquete integrado aeronáutico.	1	AIP, Enmiendas AIP, Suplementos AIP, NOTAM, PIB, AIC y listas de verificación de NOTAM validos.	Anexo 15 de OACI Cap. 2 DOC 8126 de OACI Cap. 4.2
3.5.4	Declarar la Autoridad responsable de la publicación y distribución del paquete integrado aeronáutico.	2	AIS nacional, ANSP o Autoridad delegada.	Anexo 15 de OACI Cap. 3.1 y 3.2 DOC 8126 de OACI Cap. 3
3.5.5	Describir los métodos de distribución del paquete integrado aeronáutico.	2	Lista de distribución, correo, fax, AFTN, e-Mail u otro medio electrónico.	

3.5.6	Explicar los propósitos de la AIP.	2	Información esencial de carácter duradero, información permanente y cambios temporales de larga duración.	Anexo 15 de OACI Cap. 4 DOC 8126 de OACI Cap. 4.2
3.5.7	Explicar la estructura de la AIP.	2	Generalidades (GEN) En ruta (ENR) Aeródromos (AD).	Anexo 15 de OACI Cap. 4.1 DOC 8126 de OACI Cap. 5.2
3.5.8	Listar el contenido básico de la Parte 1 Generalidades (GEN).	1	Regulaciones nacionales y requisitos, tablas y códigos, servicios, tasas por ADs/Helipuertos y servicios de navegación aérea.	Anexo 15 de OACI Apéndice 1 DOC 8126 de OACI Apéndice al Cap. 5
3.5.9	Listar el contenido básico de la Parte 2 En ruta (ENR)	1	Reglas y procedimientos generales, clasificación de espacio aéreo, rutas ATS, radio ayudas y sistemas, avisos a la navegación, cartas en ruta.	Anexo 15 de OACI Apéndice 1 DOC 8126 de OACI Apéndice al Cap. 5
3.5.10	Listar el contenido básico de la Parte 3 Aeródromos (AD).	1	Aeródromos, helipuertos, cartas.	Anexo 15 de OACI Apéndice 1 DOC 8126 de OACI Apéndice al Cap. 5
3.5.11	Explicar como es actualizada una AIP.	2	Enmiendas AIP, AIRAC, Suplementos AIP. NOTAM.	Anexo 15 de OACI Caps. 4.3, 4.4, 5.1 y 6
3.5.12	Explicar el propósito de una Enmienda a la AIP.	2	Cambios permanentes.	Anexo 15 de OACI Cap. 4; DOC 8126 de OACI Cap. 5.10
3.5.13	Describir como son producidas las Enmiendas a la AIP	2	Especificaciones, formato, color, codificación.	Anexo 15 de OACI Cap. 4.3
3.5.14	Explicar el propósito de los Suplementos a la AIP.	2	Cambios temporales o de larga duración, información de corta duración con texto/gráficos extensos.	Anexo 15 de OACI Cap. 4; DOC 8126 de OACI Cap. 5.10
3.5.15	Describir como son producidos los Suplementos a la AIP.	2	Especificaciones, formato, color, codificación.	Anexo 15 de OACI Cap. 4.4; DOC 8126 de OACI Cap. 5.10

3.5.16	Explicar el propósito del NOTAM	2	Información de naturaleza temporal y de corta duración o cuando operacionalmente significa cambios permanentes, o cambios temporales de larga duración.	Anexo 15 de OACI Cap. 5.1; DOC 8126 de OACI Cap. 6.2
3.5.17	Listar la información contenida en un NOTAM.	1		Anexo 15 de OACI Cap. 5.1; DOC 8126 de OACI Cap. 6.1
3.5.18	Describir el formato NOTAM	2		Anexo 15 de OACI Apéndice 6 DOC 8126 de OACI Cap. 6.4 y Apéndice A al Cap. 6
3.5.19	Listar las series especiales de NOTAM.	1	SNOWTAM, ASHTAM,	Anexo 15 de OACI Cap. 5,2; DOC 8126 de OACI Caps. 6.6 y 6.7
3.5.20	Explicar el propósito del Boletín de información previo al vuelo (PIB)	2	Boletines en texto claro, información actualizada del estado de las facilidades.	Anexo 15 de OACI Cap. 8.1; DOC 8126 de OACI Cap. 8.7
3.5.21	Declarar los recursos de información en un PIB.	1	NOTAM, SNOWTAM y MET	Anexo 15 de OACI Cap. 8; DOC 8126 de OACI Cap. 8
3.5.22	Reconocer el alcance de un PIB.	1	Área a ser cubierta.	DOC 8126 de OACI Cap. 8
3.5.23	Describir el contenido de un PIB.	2	Avisos a la navegación, información general, fecha y hora de emisión.	DOC 8126 de OACI Cap. 8
3.5.24	Listar los tipos de Boletín.	1	Área, En ruta, aeródromo, significativa emergencia operacional.	DOC 8126 de OACI Cap. 8.7
3.5.25	Identificar la estructura de un boletín de salida.	1	Encabezado, información en ruta y de aeródromo, avisos a la navegación.	DOC 8126 de OACI Cap. 8.7
3.5.26	Explicar el propósito de una Circular de Información Aeronáutica (AIC).	2	Información administrativa, noticias en avance sobre cambios mayores.	Anexo 15 de OACI Cap. 7; DOC 8126 de OACI Cap. 7

3.5.27	Explicar la estructura de una AIC.	2		Anexo 15 de OACI Cap. 7; DOC 8126 de OACI Cap. 7
3.5.28	Listar información apropiada para una AIC	1		Anexo 15 de OACI Cap. 7; DOC 8126 de OACI Cap. 7
3.5.29	Explicar el propósito de una lista de verificación.	2		DOC 8126 de OACI Cap. 4.2
3.5.30	Explicar el propósito de una lista de verificación de NOTAM válidos.	2		DOC 8126 de OACI Cap. 4.2
<b>3.6 Cartas aeronáuticas</b>				
3.6.1	Explicar la necesidad de cartas aeronáuticas.	2		Anexo 15 de OACI Cap. 4.1; DOC 8126 de OACI Cap. 2.1 DOC 8697 Cap. 2.1
3.6.2	Listar el tipo de cartas aeronáuticas.	1		Anexo 15 de OACI Cap. 4.1; DOC 8126 de OACI Cap. 2.1 DOC 8697 Cap. 6.2.
3.6.3	Declarar la información contenida en las cartas aeronáuticas.	1		Anexo 4 de OACI Cap. 2; DOC 8697 Cap. 7
3.6.4	Identificar símbolos e información encontrados en mapas y cartas.	1		Anexo 4 de OACI Apéndice 2.
3.6.5	Describir la función operacional de cartas aeronáuticas.	2		Anexo 4 de OACI Cap. 2; DOC 8697 Cap. 2
3.6.6	Diferenciar entre las diferentes cartas significativas y sus usos específicos.	2	Cartas provistas por AIS, cartas del AIP, cartas aeronáuticas nacionales y militares.	
3.6.7	Declarar las categorías de la OACI para las cartas de aproximación por instrumentos.	1	Categorías A, B, C, D – velocidades de aproximación.	Doc. 8168 OACI

#### 4. ARO Y UNIDADES AIS DE AERODROMO

El objetivo general es habilitar a los estudiantes para:

- a) Comprender la función de la Oficina de Reporte de los Servicios de Transito Aéreo (ARO);
- b) Comprender la función de las Unidades AIS de Aeródromo;
- c) Reconocer la información requerida previa al vuelo por los Pilotos.

<b>4.1 Oficina de Reporte ATS y Unidades AIS de Aeródromo</b>				
4.1.1	Declarar las funciones principales de la Oficina de Reportes ATS (ARO).	1	Aceptación de plan de vuelo.	
4.1.2	Declarar las funciones principales de una Unidad AIS de Aeródromo.	1	Repaso pre-vuelo, información posterior al vuelo.	
4.1.3	Especificar los requisitos para la localización física de una Unidad AIS de Aeródromo.	1		DOC 8126 OACI Cap. 8.2
4.1.4	Describir la zona de cobertura de la Unidad AIS de Aeródromo.	2		DOC 8126 OACI Cap. 8.4
4.1.5	Listar la información detallada a ser proporcionada.	1		Anexo 15 de OACI Cap. 8.1 DOC 8126 OACI, Cap. 8.5
<b>4.2 Planes de vuelo</b>				
4.2.1	Definir plan de vuelo.	1		Anexo 2 de OACI Cap. 1
4.2.2	Diferenciar los tipos de planes de vuelo.	2	FPL, AFIL, RPL	DOC 4444 OACI Cap. 16.4 y Apéndice 2
4.2.3	Reconocer el formato modelo de plan de vuelo de la OACI.	1		DOC 4444 OACI Apéndice 2
4.2.4	Listar los términos contenidos en un plan de vuelo.	1	Asuntos y su denominación	Anexo 2 de OACI Cap. 3.3 DOC 4444 OACI Apéndice 2
4.2.5	Diferenciar las 3 partes de un formato de plan de vuelo.	2	Sección COM, datos ATS e información suplementaria.	
4.2.6	Reconocer el formato AFTN (incluyendo información suplementaria)	1	Formato AFTN, mensajes AFTN de planes de vuelo.	DOC 4444 OACI Apéndice 2
4.2.7	Describir las condiciones bajo las cuales debería ser propuesto un plan de vuelo.	2	Gestión de tránsito aéreo, diferencias nacionales.	Anexo 2 de OACI Cap. 3.3

4.2.8	Declarar los intervalos de tiempo en los cuales los planes de vuelo, deben ser propuestos.	1	Reglamento del Aire, diferencias nacionales y regionales.	Anexo 2 de OACI Cap. 3.3 DOC OACI 7030
4.2.9	Explicar los procedimientos para la propuesta de los planes de vuelo.	2		DOC 4444 OACI Cap. 4.4
4.2.10	Listar las categorías de los mensajes ATS.	1	Emergencia, movimiento/control y mensajes de información de vuelo.	DOC 4444 OACI Cap. 11.1
4.2.11	Listar el plan de vuelo asociado.	1		DOC 4444 OACI Cap. 11.4
<b>4.3 Información de la Tripulación de vuelo</b>				
4.3.1	Declarar la responsabilidad de los Pilotos para obtener un repaso previo al vuelo.	1		Anexo 2 de OACI Cap. 2.3 Anexo 6 de OACI Cap. 4.6.1
4.3.2	Estar familiarizado con la preparación de los vuelos de los Pilotos.	0	Aeronaves y equipos en funcionamiento, combustible, manifiesto de pasajeros y carga. Repaso AIS y MET.	Anexo 6 de OACI Cap. 4
4.3.3	Listar los métodos de repaso.	1	Auto-repaso (internet); personalizado, teléfono, fax.	
4.3.4	Declarar los propósitos de la información posterior al vuelo.	1	Asuntos y su denominación	Anexo 15 de OACI Cap. 8.3 DOC 8126 OACI Cap. 8.9

## 5. PRINCIPIOS DE LA GESTION DE TRANSITO AEREO

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Comprender los procedimientos básicos operacionales utilizados por el servicio de control de tránsito aéreo para proporcionar la separación de aeronaves.
- b) Tener en cuenta la necesidad del ATC de aplicar estos procedimientos para asegurar un servicio expedito y seguro a los Usuarios del espacio aéreo.

5.1 Organización de la Gestión de Tránsito Aéreo				
5.1.1	Listar los Servicios de Navegación Aérea.	1	Definiciones: ATM (ATS, ATFM/ATFCM, ASM) AIS, MET, CNS, SAR.	DOC 9713 OACI Anexo de 11 OACI Cap. 1; Anexo 15 de OACI Cap. 1; Anexo 3 de OACI Cap. 1; Anexo 12 de OACI Cap. 1;
5.1.2	Declarar los objetivos de los servicios de tránsito aéreo.	1		Anexo 11 de OACI Cap. 2.2;
5.1.3	Listar los tipos de servicios de tránsito aéreo.	1	ATC, Servicio de Asesoramiento, FIS. ALRS.	Anexo 11 de OACI Cap. 2.3;
5.1.4	Definir Servicio ATC	1		Anexo 11 de OACI Cap. 1;
5.1.5	Explicar las áreas específicas de responsabilidad de los servicios ATC.	2	Área de Control, Control de Aproximación, Control de Aeródromo	Anexo 11 de OACI Cap. 3.1 y 3.2
5.1.6	Tener en cuenta los diferentes servicios de control.	0	Radar, No-Radar	
5.1.7	Definir Servicio de Información de Vuelo.	1		Anexo 11 de OACI Cap. 1
5.1.8	Declara la información que debería ser proporcionada por el controlador a la aeronave.	1		Anexo 11 de OACI Cap. 4.2
5.1.9	Definir Servicio de Alerta	1		Anexo 11 de OACI Cap. 1

5.1.10	Describir las fases de emergencia	2	Incertidumbre, alerta, fase detresfa	Anexo 11 de OACI Cap. 5.2
5.1.11	Describir la organización, responsabilidades y estructura de Centros de Coordinación de Rescate.	2	AIP Nacional, RCC Nacional	
5.1.12	Declarar los propósitos de ATFM/ATFCM	1	Gestión de flujo	Anexo 11 de OACI Cap. 1 DOC 4444 OACI Cap. 3
5.1.13	Declarar los propósitos de ASM	1	Espacio Aéreo Flexible (FUA).	DOC 4444 OACI Cap. 3.1.5
<b>5.2 Comunicaciones Aire-tierra</b>				
5.2.1	Declarar los diferentes métodos de comunicaciones aire-tierra.	1	Radiotelefonía, ADS-B, Modo S, ACARS, CPDLC, SELCAL, etc.	Anexo 11 de OACI Cap. 6.1 DOC 4444 OACI Cap. 3.1.5
5.2.2	Tener en cuenta la necesidad de la fraseología estándar de la OACI.	0		Anexo 10 de OACI Vol. 2, Cap. 5.1; DOC 4444 OACI Cap. 12.2
5.2.3	Tener en cuenta el alfabeto fonético y las expresiones de los números y el tiempo.	0		Anexo 10 de OACI Vol. 2, Cap. 5.1;
<b>5.3 Procesamiento de los datos de vuelo</b>				
5.3.1	Declarar la necesidad del procesamiento de los datos de vuelo.	1		DOC 4444 OACI Cap. 4.13
5.3.2	Listar las etapas del proceso del plan de vuelo.	1	FPL+estimado+autorización.	DOC 4444 OACI Cap. 11.3.7
5.3.3	Especificar los métodos de intercambio de los estimados.	1	Teléfono, Sistema-OLDI, etc.	DOC 4444 OACI Cap. 11.3
<b>5.4 Autorizaciones e instrucciones ATC</b>				
5.4.1	Definir autorización ATC.	1		Anexo 11 de OACI Cap. 1
5.4.2	Declara el contenido de una autorización ATC.	1		Anexo 11 de OACI Cap. 3.7.1
5.4.3	Definir instrucciones ATC.	1		DOC 4444 OACI Cap. 1
5.5.4	Declarar el contenido de una instrucción ATC.	1		DOC 4444 OACI Cap. 11.4.2.5.2

<b>5.5 Coordinación entre controladores</b>				
5.5.1	Tener en cuenta la necesidad de coordinación.	0	Asegurar la conducción del vuelo	Anexo 11 de OACI Cap. 3.3.1 DOC 4444 OACI Cap. 10.4.1.2
5.5.2	Describir los principios de coordinación.	2	Negociación, notificación, acuerdo.	DOC 4444 OACI Cap. 10.4.1.2
5.5.3	Declarar los métodos de coordinación.	1	Enlace de datos, teléfono, intercomunicador, voz, etc.	Anexo 11 de OACI Cap. 6.2
<b>5.6 Altimetría y asignación de niveles</b>				
5.6.1	Explicar la relación entre nivel de vuelo, altura y altitud.	2	QNH, QFE, selección de presión estándar,	DOC 4444 OACI Cap. 4.10.1
5.6.2	Definir nivel de transición, altitud de transición y capa de transición.	1		DOC 8168 OACI Parte 6, Cap. 1.1
5.6.3	Tener en cuenta las consecuencias de la variabilidad de niveles de transición.	0	Transmisión de niveles de transición.	DOC 4444 OACI Cap. 4.10.2 a 4.10.4
5.6.4	Declarar el sistema de asignación de niveles de crucero.	1	Tabla de niveles de crucero	Anexo 2 OACI Apéndice 3
5.6.5	Describir los factores que determinan el nivel de vuelo utilizable mas bajo.	2		DOC 4444 OACI Cap. 4.10.3 DOC 8168 OACI Parte 6, Cap. 1.3.2
5.6.6	Describir el concepto RVSM	2	Tabla de niveles de crucero	Anexo 2 OACI Apéndice 3 DOC 7030 OACI
<b>5.7 Principios de separación</b>				
5.7.1	Declarar la separación vertical mínima.	1	Separación vertical mínima (500, 1000 y 2000ft)	DOC 4444 OACI Cap. 5.3.2
5.7.2	Describir el uso de la separación vertical.	2	Separación vertical mínima según asignación de niveles de vuelo, información derivada de la utilización del Modo C y Modo S.	DOC 4444 OACI Cap. 5.3.1 a 5.3.2
5.7.3	Tener en cuenta la separación longitudinal.	0	Separaciones longitudinales.	DOC 4444 OACI Cap. 5.4.2 RNAV
5.7.4	Tener en cuenta el uso de la separación lateral.	0	Separaciones laterales.	DOC 4444 OACI Cap. 5.4.1

5.7.5	Declarar la separación radar mínima.	1	Separación radar (3NM, 5NM, 10NM)	DOC 4444 OACI Cap. 8.7.4
5.7.6	Tener en cuenta la influencia de la estela turbulenta en las separaciones.	0	Espaciamiento de aeronaves, tiempo, distancia, altitud.	DOC 4444 OACI Cap. 5.8
<b>5.8 Prevención de colisiones</b>				
5.8.1	Declarar el principio de trabajo de la disponibilidad de sistemas de previsión de colisiones de aeronaves en vuelo.	1	ACAS, TCAS.	DOC 8168 OACI Parte 8 Cap. 3
5.8.2	Declarar el principio de trabajo de la disponibilidad de sistemas de previsión de colisiones de aeronaves basada en tierra.		MTCA, STCA	
<b>5.9 Presentación de datos</b>				
5.9.1	Explicar el propósito de la presentación de datos de progreso de vuelo para los controladores.	2	Tiras de progreso de vuelo, presentación de datos electrónicos.	DOC 4444 OACI Cap. 4.13.2
5.9.2	Listar los datos pertinentes a ser extractados de un plan de vuelo para producir una presentación de progreso de vuelo.	1		DOC 4444 OACI Cap. 4.13.2
5.9.3	Declarar los datos pertinentes de otros recursos para producir una presentación de progreso de vuelo.	1	Reporte de los Pilotos, Coordinación de Controladores, Intercambio de datos.	DOC 4444 OACI Cap. 4.13.2
5.9.4	Describir como los controladores actualizan la presentación de los datos para aproximar el reflejo de la situación de tráfico.	2	Procedimientos de actualización de presentación de tiras.	DOC 9462 OACI
<b>5.10 Flujo de transito aéreo y capacidad de gestión (ATFM/ATFCM)</b>				
5.10.1	Definir gestión de flujo de transito aéreo/flujo de transito aéreo y capacidad de gestión.	1		DOC 4444 OACI Cap. 1
5.10.2	Tener en cuenta la necesidad de gestión de la capacidad de los sistemas ATC.	0		DOC 4444 OACI Cap. 3.1.2
5.10.3	Listar los factores principales que influyen en la capacidad ATS.	1		DOC 4444 OACI Cap. 3.1.2

5.10.4	Explicar los objetivos del servicio ATFCM.	2		Manuales ATFCM
5.10.5	Declarar la misión de las Unidades de Control de Flujo.	1		Manuales ATFCM
5.10.6	Identificar las áreas de responsabilidad.	1		Manuales ATFCM
5.10.7	Ilustrar la estructura operacional de las Unidades de Control de Flujo	1	Divisiones operacionales nacionales o regionales	Manuales ATFCM, CFMU
5.10.8	Listar los elementos e interfaces del sistema de las Unidades de Control de Flujo	1	ENV, RPL, IFPS, TACT, ARC, IFPUV, PREDICT, ATC y FMPs, AOs.	Manuales ATFCM, CFMU
5.10.9	Describir la función de los elementos del sistema de las Unidades de Control de Flujo	2		Manuales ATFCM, CFMU
5.10.10	Listar excepciones de la ATFM	1	Tipos de vuelo excluidos de las medidas ATFCM.	
5.10.11	Identificar las fases de las actividades ATFCM.	1	Estrategia, pre-táctica y táctica.	DOC 4444 OACI Cap. 3.2.2 Manuales ATFCM, CFMU
5.10.12	Explicar la planificación estratégica.	2	Investigación, planificación, coordinación, actividades, planes de asignación de rutas, periodo de acción.	DOC 4444 OACI Cap. 3.2.3 Manuales ATFCM, CFMU
5.10.13	Explicar la planificación pre-táctica	2	Periodo de acción, tareas (calculo de tasas, análisis post-táctico) ANM, AIM.	DOC 4444 OACI Cap. 3.2.4 Manuales ATFCM, CFMU
5.10.14	Explicar las operaciones tácticas.	2	Periodo de acción, tareas, re-enrutamiento, procedimientos de asignación de ranuras y mensajes.	DOC 4444 OACI Cap. 3.2.3 Manuales ATFCM, CFMU
<b>5.11 Gestión del espacio aéreo (ASM)</b>				
5.11.1	Declarar la necesidad de gestión del espacio aéreo.	1		Manuales ASM
5.11.2	Explicar la necesidad de flexibilidad del uso del espacio aéreo.	2		DOC 4444 OACI Cap. 3.1.4 a 3.1.5

5.11.3	Declarar las responsabilidades de la gestión del espacio aéreo.	1		Manuales ASM
5.11.4	Listar los objetivos de la gestión del espacio aéreo.	1		Manuales ASM
5.11.5	Explicar los procedimientos básicos de la gestión del tránsito aéreo.	2		Manuales ASM
5.11.6	Diferenciar entre los distintos tipos de rutas condicionales	2		Manuales ASM

## 6. AERODROMOS

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Estar familiarizado con las definiciones de un aeródromo;
- b) Describir las señales, marcas y sistemas de luces.

<b>6.1 Definición de Aeródromo</b>				
6.1.1	Definir “aeródromo”	1		Anexo 14 de OACI Cap. 1
6.1.2	Diferenciar las áreas del aeródromo.	2	Áreas de movimiento y maniobras	Anexo 14 de OACI
6.1.3	Identificar las partes del área de maniobras.	1	Pistas y calles de rodaje	
6.1.4	Tener en cuenta los términos áreas de aproximación y aterrizajes	0	El área de movimiento de un aeropuerto, el terreno adyacente y edificios o porciones de ellos, cuyo acceso debe ser controlado.	Anexo 17 de OACI Cap. 1
<b>6.2 Pistas</b>				
6.2.1	Definir “pista”	1		Anexo 14 de OACI Cap. 3 y Adjunto A
6.2.2	Listar los elementos de una pista.	1	Umbral, fin, TDZ, etc.	Anexo 14 de OACI Cap. 1
6.2.3	Describir las características físicas de una pista.	2		Anexo 14 de OACI Cap. 3 Anexo 15 de OACI Apéndice 1 AD 2.12
6.2.4	Definir “hombros de pista”	1		Anexo 14 de OACI Cap. 1
6.2.5	Declarar las características de los hombros de pista.	1		Anexo 14 de OACI Cap. 3.2

6.2.6	Definir “franja de pista”	1		Anexo 14 de OACI Cap. 1
6.2.7	Declarar las dimensiones de una franja de pista.	1		Anexo 14 de OACI Cap. 3.4
6.2.8	Definir “RESA” (Runway End Safety Area) Área de seguridad de fin de pista.	1		Anexo 14 de OACI Cap. 1
6.2.9	Declarar las dimensiones de la RESA.	1		Anexo 14 de OACI Cap. 3.5
6.2.10	Explicar los propósitos de las señales de aeródromo y sistemas de luces.	2	Guía visual para los Pilotos.	Anexo 14 de OACI Cap. 5.2
6.2.11	Describir las señales de pista.	2	Designación de Pista, línea central, umbral, distancia fija, TDZ.	Anexo 14 de OACI Cap. 5.3
6.2.12	Describir los sistemas de luces de las pistas.	2	Pista, identificación de umbral, borde, fin, línea central, zona de toma de contacto y zona de parada.	
6.2.13	Definir “zona libre de obstáculos”.	1		Anexo 14 de OACI Cap. 1
6.2.14	Declarar las dimensiones de una zona libre de obstáculos.	1		Anexo 14 de OACI Cap. 3.6
6.2.15	Definir “zona de parada”	1		Anexo 14 de OACI Cap. 1
6.2.16	Declarar las dimensiones de una zona de parada.	1		Anexo 14 de OACI Cap. 3.7
<b>6.3 Calles de rodaje</b>				
6.3.1	Definir “Calle de rodaje”	1		Anexo 14 de OACI Cap. 1
6.3.2	Describir las principales características de las calles de rodaje.	2	Salida rápida, calles de rodaje, hombros, etc.	Anexo 14 de OACI Cap. 3.9
6.3.3	Declarar las dimensiones de una calle de rodaje.	2		Anexo 14 de OACI Cap. 3.9
6.3.4	Describir las señales de calles de rodaje.	2	Línea central, punto de espera e intersección en rodaje.	Anexo 14 de OACI Cap. 5.2
6.3.5	Describir las luces de calles de rodaje.	2	Línea central, luces de borde y barras de parada.	Anexo 14 de OACI Cap. 5.2
<b>6.4 Plataformas</b>				
6.4.1	Definir “Plataforma”	1		Anexo 14 de OACI Cap. 1

6.4.2	Listar los elementos de una plataforma.	1	Plataforma, calle de rodaje, posiciones de aeronaves, línea de rodaje a posición de aeronaves.	Anexo 14 de OACI Cap. 3.13
6.4.3	Describir las principales características de una plataforma.	2		Anexo 14 de OACI Cap. 3.13
6.4.4	Tener en cuenta los sistemas de guía visual de atraque/ estacionamiento.	0		Anexo 14 de OACI Cap. 5.3
<b>6.5 Ayudas para el aterrizaje</b>				
6.5.1	Listar las ayudas visuales para el aterrizaje.	1	VASI, PAPI y APAPI	Anexo 14 de OACI Cap. 5.3
6.5.2	Describir las ayudas visuales para el aterrizaje.	2	VASI, PAPI y APAPI	Anexo 14 de OACI Cap. 5.3
6.5.3	Listar los sistemas de luces de aproximación.	1	Simple, precisión y sistemas de categoría I, II y III.	Anexo 14 de OACI Cap. 5.3
6.5.4	Describir los sistemas de luces de aproximación.	2	Simple, precisión y sistemas de categoría I, II y III.	Anexo 14 de OACI Cap. 5.3
6.5.5	Tener en cuenta los efectos de la parcial/total inoperatividad de las ayudas de aterrizaje en la operación de aeronaves.	0	Mínimas de operación del aeropuerto.	Anexo 14 de OACI Cap. 8 Anexo 6 de OACI Cap. 4 DOC 8168 OACI
6.5.6	Declarar la función del área de señal.	1		Anexo 14 de OACI Cap. 5 y Adjunto A
6.5.7	Describir un indicador de dirección de viento	2	Cono truncado o bolsa de viento, (descripción, posición, indicación relativa de dirección del viento)	Anexo 14 de OACI Cap. 5
<b>6.6 Servicios/Facilidades</b>				
6.6.1	Listar los diferentes servicios encontrados en el aeropuerto.	1	Combustible, deshielo, aduanas, servicio de extinción de incendios, seguridad, mantenimiento, etc.	Anexo 9 de OACI Cap. 6
6.6.2	Tener en cuenta el impacto de la degradación de los servicios en las operaciones del aeropuerto.	0	Combustible, deshielo, aduanas, servicio de extinción de incendios, seguridad, etc.	Anexo 9 de OACI Cap. 8.1
6.6.3	Identificar la información que tiene que ser pasada entre los servicios de información aeronáutica (AIS) y las	1	Condiciones de aeródromo, categoría de servicios de extinción/rescate,	Anexo 14 de OACI Cap. 2.13

	autoridades del aeropuerto.		condiciones del equipo en tierra y radioayudas.	
<b>6.7 Obstáculos</b>				
6.7.1	Definir "obstáculo".	1		Anexo 14 de OACI Cap. 1
6.7.2	Describir como son identificados los obstáculos.	2	Marcando/iluminando objetos.	Anexo 14 de OACI Cap. 6, 4 y Adjunto B
6.7.3	Listar las superficies limitadoras de obstáculos.	1		Anexo 14 de OACI Cap. 4.1
6.7.4	Explicar el propósito de las superficies limitadoras de obstáculos.	2		Anexo 14 de OACI Cap. 4.1
6.7.5	Declarar los requisitos de limitación de obstáculos.	1		Anexo 14 de OACI Cap. 4.2
6.7.6	Describir la señalización de aéreas no utilizables o sin servicio en el área de movimiento.	2	Pistas cerradas/calles de rodaje, plataformas.	Anexo 14 de OACI Cap. 6 y 7
<b>6.8 Datos de aeródromo</b>				
6.8.1	Listar los elementos significativos de los datos de aeródromos.	1	Punto de referencia de aeródromo, punto de referencia de temperatura, dimensiones del aeródromo, resistencia del pavimento, distancias declaradas, rescate y extinción de incendios, etc.	Anexo 14 de OACI Cap. 2
6.8.2	Definir "Punto de Referencia de Aeródromo" (ARP).	1		Anexo 14 de OACI Cap. 1
6.8.3	Explicar el significado de ARP.	2		Anexo 14 de OACI Cap. 2.2
6.8.4	Definir "elevación de aeródromo".	1		Anexo 14 de OACI Cap. 1
6.8.5	Explicar el significado de elevación de aeródromo.	2		Anexo 14 de OACI Cap. 2.3
6.8.6	Definir "elevación de pista"	1		Anexo 14 de OACI Cap. 1
6.8.7	Explicar el significado de elevación de pista.	2		Anexo 14 de OACI Cap. 2.3
6.8.8	Definir "Elevación de umbral"	1		Anexo 14 de OACI Cap. 1
6.8.9	Explicar el significado de elevación de umbral.	2		Anexo 14 de OACI Cap. 2.3

6.8.10	Definir "Resistencia de pavimentos"	1	PCN/ACN	Anexo 14 de OACI Cap. 2.6 y Adjunto A
6.8.11	Explicar el significado de la resistencia de pavimentos.	2		Anexo 14 de OACI Cap. 2.6 y Adjunto A.
6.8.12	Definir los términos de TORA, TODA, ASDA y LDA.	1		Anexo 14 de OACI Cap. 2.8
6.8.13	Explicar el significado de estas distancias.	2		Anexo 14 de OACI Cap. 2.8 y Adjunto A.
<b>6.9 Helipuertos</b>				
6.9.1	Definir "Helipuerto".	1		Anexo 14 de OACI Vol. 2 Cap. 1
6.9.2	Listar las características físicas de un Helipuerto.	1	Áreas de aproximación final y despegue (FATO), zonas de helipuertos libres de obstáculos, etc.	Anexo 14 de OACI Vol. 2 Cap. 3
6.9.3	Reconocer las diferentes ayudas visuales en un helipuerto.	1	Indicadores de dirección de viento, señales y luces, etc.	Anexo 14 de OACI Vol. 2 Cap. 5

## 7. CARACTERISTICAS DE LA AERONAVE

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Comprender los principios básicos de la teoría de los vuelos;
- b) Estar familiarizado con los factores que afectan la performance de las aeronaves.

<b>7.1 Principios del vuelo</b>				
7.1.1	Describir las fuerzas que actúan en una aeronave en vuelo.	2	Lift, empuje, arrastre, peso.	
7.1.2	Listar los factores que afectan esas fuerzas.	1	Flujo de corriente de chorro, ángulo de ataque, airfoil.	
7.1.3	Listar los componentes de la estructura principal de una aeronave.	1	Alas, cola de aeronave, fuselaje, alerones, elevadores, timón	
7.1.4	Describir como las superficies de control influyen los movimientos de una aeronave.	2	Alerones, elevadores, pérdida de velocidad, techo, timón.	
7.1.5	Identificar los factores críticos que afectan la performance de las aeronaves.	1	Velocidad máxima, flujo de turbulencia, flujo de corriente de chorro,	

<b>7.2 Propulsión de aeronaves</b>				
7.2.1	Explicar los principios de operación, de los motores de pistón y propela.	2	Motores de pistón, fixed pitch, variable pitch, número de hojas.	
7.2.2	Listar las ventajas y desventajas de los motores de pistón.	1	Reacción rápida, costo efectivo, operaciones en pistas cortas- menos poder en mayores altitudes, lentas, mantenimiento, etc.	
7.2.3	Listar los diferentes tipos de turbinas de gas.	1	Straight jet, turbofan, after burner.	
7.2.4	Explicar la operación de los motores de turbina.	2	Entrada compresión, combustión, escape.	
7.2.5	Listar las ventajas y desventajas de los motores de turbina.	1	Eficiente a mayores altitudes, muy poderosa, alta velocidad, relativamente costosa.	
7.2.6	Explicar los principios de operación de propulsión turbo-prop.	2		
7.2.7	Listar las ventajas y desventajas de la propulsión turbo-prop.	1	Eficiente a medianas altitudes, operación en pistas cortas, rápido y económicos, modelos antiguos son lentos, menos eficientes, ruidosos y con vibración.	
<b>7.3 Factores que afectan la performance de aeronaves</b>				
7.3.1	Estar familiarizado con los factores que afectan la aeronave en despegue.	0	Características de la pista y condiciones, viento, temperatura y peso de la aeronave.	
7.3.2	Estar familiarizado con los factores que afectan la aeronave durante el ascenso.	0	Velocidad, peso, altitud, viento y temperatura.	
7.3.3	Estar familiarizado con los factores que afectan la aeronave en crucero.	0	Altitud, velocidad de crucero, efectos del viento de peso y densidad del aire en techo, sistemas de crucero, etc.	
7.3.4	Estar familiarizado con los factores que afectan la aeronave durante el descenso.	0	Viento, velocidad, tasa de descenso, configuración de la aeronave y presurización.	
7.3.5	Estar familiarizado con los factores que afectan la aeronave durante la	0	Viento, configuración de la aeronave, peso, condiciones	

	aproximación final y aterrizaje.		meteorológicas y de la pista.	
7.3.6	Estar familiarizado con los factores que afectan la aeronave durante la aproximación frustrada y espera.	0	Velocidades, controles de alerones, control de potencia.	
7.3.7	Estar familiarizado con las restricciones de performance debido a las restricciones ecológicas.	0	Vertederos de combustible, procedimientos de atenuación de ruidos.	
<b>7.4 Instrumentos de vuelo</b>				
7.4.1	Listar los instrumentos básicos de vuelo para vuelos VFR.	1	Compás magnético, altímetro de presión, indicador de velocidad, etc.	
7.4.2	Listar los instrumentos de vuelo adicionales para vuelos IFR.	1	Indicador de giro, horizonte artificial, giroscopio direccional, tasa de descenso/ascenso.	
7.4.3	Lista de instrumentos de navegación básicos a bordo.	1	Incluir ADF, VOR (TACAN) DME, ILS, MLS, GNSS, INS, IRS.	
7.4.4	Estar familiarizados con parámetros vitales de monitoreo de motores.	0	Presión de aceite y temperatura, temperatura de motor, rpm, estado de combustible y flujo, vibración, etc.	
7.4.5	Estar familiarizado con otros instrumentos de cabina.	0	TCAS, Transponder Modo C, S Radar meteorológico, Piloto automático, FMS, EFIS.	
<b>7.5 Tipos y categorías de aeronaves</b>				
7.5.1	Listar los diferentes grupos de aeronaves.	1	Ala fija, ala rotatoria, globos. Aerodinos, etc.	
7.5.2	Declarar las categorías de estela turbulenta.	1	Categorías de OACI, categorías nacionales	Nota: referencia a los asuntos del FPL.
7.5.3	Identificar los tipos más comunes de aeronaves en uso operacional.	1	Especialmente la más común y típica aeronave nacional o regional.	Nota: referencia a los asuntos del FPL.
7.5.4	Declarar los tipos de aeronaves, designadores y categorías.	1	La mayoría de las más comunes y típicas aeronaves nacional o regional.	DOC 8643 OACI

## 8. METEOROLOGIA

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Comprender lo básico de la Meteorología;
- b) Aprender como los fenómenos meteorológicos afectan las operaciones de las líneas aéreas y la performance de las aeronaves.

<b>8.1 Influencia de la Meteorología en la aviación</b>				
8.1.1	Explicar la importancia de la Meteorología en la aviación,	2		Anexo 3 de OACI Cap. 2; MET 1
<b>8.2 Atmósfera</b>				
8.2.1	Declarar la composición y estructura de la atmosfera.	2	Gases, capas.	MET 2
8.2.2	Describir los elementos principales de la atmosfera internacional estándar (ISA)	2	Temperatura, presión y densidad.	DOC 7488 OACI MET 2; Anexo 8 de OACI
8.2.3	Declarar las razones por las que ha sido definida la ISA	1	Estandarización, datos de referencia.	MET 2
8.2.4	Describir las características de diferentes tipos de masa de aire y sus orígenes.	2	Polar, ártico, tropical, continental, marítimo.	MET 8
8.2.5	Describir los sistemas de vientos mayores	2	Vientos polares del este, zona de viento oeste, vientos tradicionales, zona inter-tropical de convergencia.	MET 7
8.2.6	Describir los sistemas de alta y baja presión.	2	Ciclones y anticiclones, etc.	MET 2
8.2.7	Describir los diferentes tipos de frente y los climas asociados con ellos.	2	Frentes, cálidos, fríos, ocluidos.	MET 8
<b>8.3 Procesos Atmosféricos</b>				
8.3.1	Explicar los procesos por los cuales el calor es transferido y como es calentada la atmosfera.	2	Radiación, convección, advección, conducción, turbulencia	MET 3
8.3.2	Describir las variaciones de temperatura.	2	Variaciones mar/tierra, variación diurna, inversión, niveles de congelación.	MET 3
8.3.3	Diferenciar entre los diferentes términos relacionados con los niveles de saturación del aire.		Saturación, condensación, evaporación, humedad relativa, punto de rocío, sublimación, calor latente, propagación de agua súper fría.	MET 3 Anexo 3 de OACI DOC 8896 OACI

8.3.4	Explicar las medidas de presión del aire.	2	Barómetros, hpa.	MET 2 Anexo 3 de OACI DOC 8896 OACI
8.3.5	Describir la relación entre presión, temperatura y altura.	2	Ley de Boyle, influencia del cambio de densidad en el rendimiento (performance) de los motores.	MET 2
8.3.6	Definir los datos varios de presión.	1	QFE, QNH, Presión estándar, altitud, altura, nivel de vuelo.	MET 2
<b>8.4 Fenómenos meteorológicos.</b>				
8.4.1	Explicar las diferentes condiciones necesarias para la formación de nubes	2	Niveles de saturación, inestabilidad adiabática, procesos de disipación.	MET 5
8.4.2	Explicar como se forman las nubes	2	Advección, dispersión orográfica, convección, crecimiento durante un frente caliente.	
8.4.3	Identificar diferentes tipos de nubes y declarar sus características.	1	Stratus, cumulus, etc.	MET 5
8.4.4	Declarar como es medida la cantidad de nubes.	1	Octas, FEW, SCT, BKN, OVC, SKC.	Anexo 3 de OACI Cap. 4.9 MET 5 DOC 8896 OACI
8.4.5	Explicar el significado de precipitación para la aviación.	2	Condiciones de pista, congelamiento.	MET 6
8.4.6	Describir todos los tipos de precipitación.	2	Lluvia, nieve, agua nieve, granizo, etc.	MET 6 DOC 9328 OACI
8.4.7	Describir las causas de obscuridad atmosférica.	2	Niebla por advección, niebla por radiación, mezcla, evaporación, neblina, llovizna, ceniza.	MET 4 DOC 9328 OACI
8.4.8	Declarar como es medida la visibilidad.	1	Ojo humano (observación), transmisómetro.	Anexo 3 de OACI Cap. 4.6 MET 5 DOC 8896 OACI DOC 9328 OACI
8.4.9	Explicar los diferentes tipos de visibilidad.	2	Visibilidad meteorológica, RVR, visibilidad inclinada, visibilidad prevaleciente, visibilidad en vuelo.	MET 4 DOC 9328 OACI
8.4.10	Explicar los diferentes fenómenos del viento y su significado para la aviación.	2	Giratorios, de cola, ráfagas, de chorro, brisas mar/tierra, brisas montaña/valle, vientos de superficie, vientos superiores, fuerza coriolis.	MET 7

8.4.11	Declarar como es medido el viento.	1	Anemómetro	Anexo 3 de OACI Cap. 4.5 MET 7 DOC 8896 OACI
8.4.12	Listar los fenómenos meteorológicos significativos peligrosos para los vuelos.	1	Turbulencia, tormentas, congelamiento, viento cortante, onda turbulenta, granizo, lluvia muy fría.	MET 7
8.4.13	Describir los orígenes y el impacto en las operaciones de los vuelos.	2		MET 7
<b>8.5 Organización de los servicios meteorológicos.</b>				
8.5.1	Nominar los deberes básicos, la organización y metodología de trabajo de las oficinas meteorológicas.	1	Recolección de reportes MET y elaboración de pronósticos, dibujo de cartas meteorológicas.	Anexo 3 de OACI Cap. 2 DOC 8896 OACI AIP GEN 1.1.2, 3.5 AD 2.11 y 3.11
8.5.2	Tener en cuenta los estándares nacionales e internacionales para el intercambio de datos meteorológicos.	0		Anexo 3 de OACI Cap. 2 DOC 8896 OACI
8.5.3	Especificar los métodos de recolección y recuperación de datos meteorológicos.	1	Barómetro, termómetro, anemómetro, radio sondas, satélites meteorológicos, radares meteorológicos.	Anexo 3 de OACI Cap. 4
<b>8.6 Información meteorológica</b>				
8.6.1	Listar los más comunes reportes y pronósticos meteorológicos.	1	METAR, SPECI, TAF, SIGMET. AIRMET, GAMET.	Anexo 3 de OACI Cap. 2 DOC 8896 OACI
8.6.2	Explicar el contenido de los reportes y pronósticos meteorológicos.	2	Viento, visibilidad, nubes temperatura/punto de rocío, presión.	MET 8 y 9
8.6.3	Listar los tipos más comunes de cartas meteorológicas.	1	Cartas de bajo nivel, cartas de nivel superior, cartas meteorológicas significativas.	Anexo 3 de OACI DOC 8896 OACI
8.6.4	Listar la información ploteada en las más comúnmente utilizadas cartas meteorológicas.	1	Isobaras, congelamientos, turbulencias, nubes, frentes, corrientes de chorro, temperatura, cizalladuras de vientos, etc.	MET 9

Nota: MET se refiere a material de instrucción en cursos similares para ATC.

## 9. NAVEGACION

El objetivo general es habilitar a los estudiantes para:

- a) Comprender los principios básicos de navegación en los sistemas de navegación aérea.

9.1 Introducción				
9.1.1	Explicar la necesidad de la navegación en la aviación.	1	Rutas más económicas, seguridad operacional, precisión.	NAV
9.1.2	Tener en cuenta los métodos de navegación utilizados en la aviación.	0	Repaso de la historia, celestial, a bordo, radio, satélites, sistemas de navegación.	
9.2 La Tierra,				
9.2.1	Describir las características físicas de la Tierra.	2	Figura, tamaño, rotación, traslación en el espacio.	
9.2.2	Declarar los diferentes sistemas de referencia temporal utilizados en la aviación.	1	Calendario gregoriano, UTC hora local 24-horas, zonas horarias, línea de cambio de fecha, relojes atómicos, unidades de medidas del tiempo, comienzo (0000) y fin del día (2359), Amanecer SR, atardecer SS.	Anexo 2 de OACI Cap. 3.5 Anexo 5 de OACI Adjunto E AIP nacional.
9.2.3	Diferencia entre UTC y hora local.	2		AIP Nacional GEN 2
9.2.4	Listar los puntos/líneas de referencia comúnmente utilizados sobre la superficie de la Tierra.	1	Meridianos, paralelos, Ecuador, polos.	
9.2.5	Explicar dirección y distancia sobre la Tierra.	2	(Unidades de medida) puntos cardinales e inter-cardinales, círculo máximo, círculos menores, rumbos, etc.	
9.2.6	Describir como es determinada una posición en la Tierra.	2	Latitud y Longitud, unidades de medida (grados, minutos y segundos, NM, KM).	
9.2.7	Identificar los principios generales de los sistemas de referencia horizontal.	1	WGS-84	Anexo 4 de OACI Cap. 2.18 Anexo 11 de OACI Cap. 2 Anexo 15 de OACI Cap. 3.7 DOC 9674 OACI

9.2.8	Identificar los principios generales de los sistemas de referencia vertical.	1	DATUM nivel medio del mar, modelo gravitacional de la tierra 1996 (EGM-96), modelos locales del geoide	Anexo 4 de OACI Cap. 2.18 Anexo 15 de OACI Cap. 3.7 DOC 9674 OACI
9.29	Explicar la relación general entre el campo magnético de la Tierra y el Compás.	2	Variación magnética, desviación, declinación, isogónicas.	
9.2.10	Diferenciar entre las 3 designaciones de norte	2	Note verdadero, Norte magnético y Norte de Compás.	
<b>9.3 Proyecciones</b>				
9.3.1	Describir como es proyectada la Tierra en un mapa.	2	Principios y tipos de proyección.	
9.3.2	Describir las propiedades de un mapa ideal.	2	Conformidad, escala constante, azimut verdadero, distancia, topografía, precisión.	
9.3.3	Explicar el uso y las propiedades de las diferentes proyecciones.	2	Conforme de Lambert, Mercator, Estereográfica polar, carta de latitudes media.	
Nota: Para los objetivos concernientes a los mapas y cartas aeronáuticas ver 3.6 cartas aeronáuticas				
<b>9.4 Navegación aplicada</b>				
9.4.1	Explicar como medir la distancia entre puntos.	2	Coordenadas/puntos, transportador, calculadoras. (NM y minutos de un meridiano).	
9.4.2	Listar los tipos de velocidad de aeronaves.	1	TAS (mach number), IAS, GS (Knots, Km/h)	
9.4.3	Diferenciar entre velocidades del aire.	2	TAS, IAS.	
9.4.4	Explicar la influencia del viento en la trayectoria del vuelo.	2	Rumbo, derrota, Angulo de deriva, corrección angular del viento, vector del viento, Tiempo de vuelo.	
<b>9.5 Ayudas a la Navegación</b>				
9.5.1	Listar las ayudas más comunes para la navegación basadas en tierra.	1	NDB, VOR, DVOR, TACAN, DME, ILS y radiofaros marcadores, MLS, LORAN-C.	NAV

9.5.2	Explicar los principios de funcionamiento de las ayudas basadas en tierra.	2	NDB, VOR, DVOR, TACAN, DME, ILS y radiofaros marcadores, MLS.	
9.5.3	Describir el uso, precisión y limitaciones de los sistemas en tierra.	2	NDB, VOR, DVOR, TACAN, DME, ILS y radiofaros marcadores, MLS.	
9.5.4	Identificar los instrumentos provistos en cabina que funcionan con los sistemas en tierra.	1	Análogo/multifunciones apariencia (ADF, VOR, TACAN, DME, ILS y radiofaros marcadores, MLS)	
9.5.5	Tener en cuenta los principios de funcionamiento del VDF.	0	VDF utilizado con o sin radar (del lado del controlador) DRDF (Ref. 2.3.1 radio direction finding)	
9.5.6	Tener en cuenta el uso de los sistemas de a bordo.	0	INS, IRS, FMS y computadores de navegación (navegación de área) B-RNAV, P-RNAV, EFIS (Electronic Flight Instrument System).	DOC 8168 OACI Vol. 1 Cap. 5
9.5.7	Tener en cuenta el uso de sistemas de navegación basados en satélite.	0	GNSS, ADS-B y C (Estación en espera)	DOC 8168 OACI Vol. 1 Cap. 7
Nota: NAV se refiere al material de instrucción sobre navegación aérea.				

## 10. SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Comprender los principios básicos de los sistemas de gestión de calidad;
- b) Tener en cuenta la importancia de los sistema de gestión de calidad en los servicios de navegación aérea;
- c) Describir el sistema de gestión de calidad de la institución;
- d) Aplicar procesos AIS pre-definidos dentro del sistema de gestión de calidad.

10.1 Introducción				
10.1.1	Definir calidad	1		Anexo 15 de OACI Cap. 2 <a href="http://www.iso.org">www.iso.org</a> DOC ISO8402
10.1.2	Describir un proceso	2		<a href="http://www.iso.org">www.iso.org</a>

10.1.3	Explicar la necesidad de la gestión de calidad	2		
10.1.4	Definir un sistema de gestión de calidad.	1		
10.1.5	Listar los beneficios de un sistema de gestión de calidad	1		
<b>10.2 ISO (International Standards Organisation)</b>				
10.2.1	Declarar los objetivos de ISO	1		<a href="http://www.iso.org">www.iso.org</a>
10.2.2	Describir la serie ISO 9000	2		
10.2.3	Describir como trabaja la ISO 9000	2		
10.2.4	Explicar la necesidad de las auditorias.	2	Internas y externas.	
10.2.5	Describir los procesos de certificación.	2		
10.2.6	Declarar la importancia de certificación para los ANSPs.	1		
<b>10.3 Indicadores de rendimiento clave (Key Performance Indicators (KPI))</b>				
10.3.1	Declarar los objetivos de calidad de la institución.	1	Ej. Con referencia a las actividades principales.	<a href="http://www.iso.org">www.iso.org</a>
10.3.2	Describir el sentido de un indicador de rendimiento clave.	2	Monitoreo y mejora continua.	
10.3.3	Listar los KPIs del AIS	1	Ej. Índices de satisfacción del cliente, costo-efectividad del AIS, capacidad del personal, actualización del personal, coordinación externa, niveles de repetición de trabajos, tiempo gastado en el producto, seguridad, trazabilidad, atención al cliente, disponibilidad, información a tiempo (oportuna).	
10.3.4	Describir los KPIs más importantes para los clientes de AIS.	2	Información oportuna, atención, trazabilidad.	
10.3.5	Describir los KPIs más importantes para las organizaciones AIS.	2	Índices de satisfacción del cliente, niveles de repetición del trabajo.	

<b>10.4 Requisitos de OACI y de la Instituciones</b>				
10.4.1	Explicar la necesidad de controlar la calidad de los datos.	2	Precisión, integridad y relevancia de los datos, requerimientos de los usuarios	Anexo 15 de OACI Cap. 3
10.4.2	Declarar los requerimientos de OACI acerca de sistemas de calidad.	1		Anexo 15 de OACI Cap. 3
10.4.3	Describir los requerimientos de calidad AIS de la institución dentro de su planificación estratégica.	2	Planes estratégicos, sistemas de gestión de calidad.	
<b>10.5 Sistema de Gestión de Calidad (SGC) de la institución</b>				
10.5.1	Declarar la política de gestión de la calidad en la institución.	1		Política de gestión de calidad.
10.5.2	Describir el modelo de proceso de la institución.	2		Modelo de procesos
10.5.3	Listar los niveles de procesos	1		Modelo de procesos
10.5.4	Diferenciar entre dueños de procesos, gestores del proceso y usuarios del proceso.	2		Modelo de procesos
<b>10.6 Documentación del SGC de la institución.</b>				
10.6.1	Describir la estructura de la documentación del SGC.	2		Descripción de procesos
10.6.2	Declarar donde encontrar los documentos de procesos.	1		Descripción de procesos
10.6.3	Describir la plantilla.	2	Identificar los documentos del SGC y su significado.	Descripción de procesos
10.6.4	Describir la notificación de cambios en los documentos regulatorios.	2		Descripción de procesos
<b>10.7 Procesos AIS de la institución</b>				
10.7.1	Describir los procesos AIS.	2		Documentación de procesos.
10.7.2	Listar los indicadores de calidad de AIS.	1	Balance del registro de los KPIs.	Documentación de procesos.
10.7.3	Aplicar los procesos AIS previamente definidos.	3	Instrucciones relevantes de trabajo.	Documentación de procesos.

## 11. SISTEMAS DE GESTION SEGURIDAD

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Comprender los principios básicos de la gestión de los sistemas de seguridad;
- b) Describir el impacto de la gestión de los sistemas de seguridad en AIS/AIM.

<b>11.1 Principios de la Gestión de la Seguridad</b>				
11.1.1	Describir los procesos AIS.	0	Lecciones aprendidas por accidentes, niveles de incremento de tráfico, mejores prácticas.	
11.1.2	Tener en cuenta la destacada necesidad por la política de gestión de seguridad y sus principios.	0	Naturaleza de los accidentes, razón modelo, investigación de incidentes, Evaluaciones de seguridad.	
<b>11.2 Gestión de Seguridad ATS</b>				
11.2.1	Describir los procesos AIS.	1	Lecciones aprendidas por accidentes, niveles de incremento de tráfico, mejores prácticas.	Anexo 11 de OACI Cap. 2.26; DOC 4444 OACI Cap. 2.1
11.2.2	Declarar los objetivos de la gestión de seguridad ATS.	1		DOC 4444 OACI Cap. 2.2
11.2.3	Listar los principales elementos de un programa de gestión de seguridad ATS.	1		DOC 4444 OACI Cap. 2.3
11.2.4	Tener en cuenta la necesidad de los sistemas de reporte de incidentes.	0		DOC 4444 OACI Cap. 2.4.1 y 2.4.2
11.2.5	Declarar la necesidad de revisiones de seguridad.	1		DOC 4444 OACI Cap. 2.5.1
11.2.6	Tener en cuenta el alcance de las revisiones de seguridad.	0		DOC 4444 OACI Cap. 2.5.2
11.2.7	Declarar la necesidad de las evaluaciones de seguridad.	1		DOC 4444 OACI Cap. 2.6.1
11.2.8	Tener en cuenta lo más destacado de las medidas de seguridad.	0		DOC 4444 OACI Cap. 7

<b>11.3 Políticas de seguridad Institucionales</b>				
11.3.1	Tener en cuenta los lineamientos de la política de seguridad institucional.	0	Gestión de seguridad, responsabilidad de seguridad, la prioridad de la seguridad, el objetivo de la seguridad en un sistema de navegación aérea.	
11.3.2	Tener en cuenta los principios de gestión institucionales.	0	Consecución de la seguridad, responsabilidad de seguridad, la prioridad de la seguridad, el objetivo de la seguridad en un sistema de navegación aérea.	
<b>11.4 Regulaciones de seguridad</b>				
11.4.1	Tener en cuenta el fin de las regulaciones de seguridad.	0	Propósito de las regulaciones, objetivos de las comisiones y unidades nacionales o regionales para las regulaciones de seguridad.	
11.4.2	Listar los documentos de las regulaciones de seguridad.	1	Requerimientos regulatorios de seguridad, documentación de regulaciones de asesorías de seguridad, regulaciones nacionales.	
11.4.3	Tener en cuenta el impacto de las regulaciones de seguridad en el AIS.	0		
11.4.4	Tener en cuenta los requerimientos generales regulatorios de la seguridad para el personal ATM.	0		
<b>11.5 Sistemas Nacionales o Institucionales para la Gestión de Sistemas de Seguridad</b>				
11.5.1	Declarar la organización nacional o institucional para los sistemas de gestión de seguridad	1		
11.5.2	Tener en cuenta los principios de trabajo nacional de los sistemas de gestión de seguridad.	0		

11.5.3	Declarar la organización institucional de los sistemas de gestión de seguridad.	1		
11.5.4	Tener en cuenta las declaraciones de políticas de los sistemas de gestión de seguridad.	0		
11.5.5	Describir los principios de trabajo institucionales de los sistemas de gestión de la seguridad.	2		
11.5.6	Listar las publicaciones de información provistas por las instituciones de los sistemas de gestión de seguridad	1		
11.5.7	Describir el impacto de la gestión de la seguridad en la AIM.	2		

## 12. RENDIMIENTO HUMANO

El objetivo general es el de habilitar a los estudiantes para:

- a) Apreciar los factores que afectan el rendimiento personal
- b) Apreciar los factores que afectan el trabajo en equipo.

12.1 Conducta individual				
12.1.1	Reconocer las diferencias y atributos compartidos que existen entre las personas.	1	Actitudes, cultura, lenguaje, etc.	
12.1.2	Reconocer el peligro de aburrimiento y desinterés.	1		
12.1.3	Reconocer los peligros del exceso de confianza y la complacencia.	1		
12.1.4	Reconocer el peligro de la fatiga.	1	Trastornos del sueño, desconcentración, excesiva carga de trabajo.	
12.1.5	Identificar los factores que permiten la satisfacción en el trabajo.	1		
12.1.6	Aplicar las técnicas apropiadas de aprendizaje.	3	Métodos interactivos, auto-estudio, practicas, etc.	

<b>12.2 Conducta profesional</b>				
12.2.1	Reconocer la necesidad de una conducta profesional en el AIS.	1	Apegarse a las reglas y regulaciones sobre los aspectos de calidad y seguridad.	
<b>12.3 Equipo de trabajo</b>				
12.3.1	Identificar los factores identificados con las relaciones humanas.	1	Gestión de recursos en equipo.	
12.3.2	Describir el efecto positivo del aprendizaje y trabajo conjunto.	2	Compartiendo experiencias y conocimientos.	
12.3.3	Describir los principios de un trabajo en equipo.	2	Membrecía del equipo, grupos dinámicos, conflictos y soluciones de conflictos.	
12.3.4	Identificar estilos de liderazgo y la interacción en grupos.	1		
<b>12.4 Stress</b>				
12.4.1	Definir "Stress".	1	Gestión de recursos en equipo.	
12.4.2	Reconocer los síntomas y las causas del stress.	1	Cambios de conducta, cambios en el estilo de vida, síntomas físicos, eventos críticos.	DOC Acerca de los Factores Humanos
12.4.3	Reconocer las etapas del Stress.	1	Curva de rendimiento del Stress	
12.4.4	Nominar las técnicas para controlar el Stress.	1	Técnicas de relajación, dieta y estilo de vida, ejercicio.	
<b>12.5 Error humano</b>				
12.5.1	Definir "Error humano".	1		
12.5.2	Describir los factores que contribuyen a causar errores.	2	Fatiga, pérdida de habilidad, distracción, incomprensión, etc.	
12.5.3	Listar los tipos de errores.	1	Omisiones, violaciones, lapsos, etc.	
12.5.4	Explicar el peligro de las violaciones que están siendo aceptadas en la práctica.	2		
<b>12.6 Comunicación Interpersonal</b>				
12.6.1	Definir "Comunicación".	1		

12.6.2	Definir “Los procesos de comunicación”	1	Emisor, codificador, transmisor, señal, interferencia, recepción, decodificador, receptor.	
12.6.3	Describir los factores que afectan la comunicación verbal.	2	Selección de palabra, entonación, velocidad, tono, distorsión, expectación, ruido, receptor.	
12.6.4	Describir los factores que afectan la comunicación no verbal.	2	Tacto, vista, sonido, escoger, lenguaje corporal, expectación, distorsión, interrupción.	
12.6.5	Listar prácticas de buenas comunicaciones.	1	Hablando, escuchando, comunicación visual.	
<b>12.7 El ambiente de trabajo.</b>				
12.7.1	Definir “Ergonomía”.	1		
12.7.2	Reconocer la necesidad del diseño de un buen lugar de trabajo.	1	Luces, insolación, decoración, facilidades de espacio, etc.	
12.7.3	Reconocer la necesidad de un diseño efectivo en el puesto de trabajo.	1	Buena posición para sentarse, evitar tensión, etc.	
12.7.4	Identificar el equipamiento en un puesto de trabajo.	1	Medios de comunicación, monitores de información, computadora, impresoras, etc.	
<b>12.8 Salud y bienestar</b>				
12.8.1	Reconocer el efecto de la salud en el rendimiento.	1	Ejercicios, dieta, drogas, alcohol, etc.	
12.8.2	Tener en cuenta la política institucional por el bienestar.	0	Programas preventivos.	
12.8.3	Declarar los programas de la institución para el bienestar.	1		
12.8.4	Tener en cuenta los recursos disponibles para apoyo psicológico.	0		

### 13. EQUIPOS Y SISTEMAS

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Reconocer el equipo y sistemas que son utilizados generalmente en ANS.
- b) Aprender como este equipo y sistemas contribuyen a asegurar y garantizar el ANS
- c) Utilizar computadoras y otro equipo requerido para las funciones AIS.

13.1 Equipo ANS				
13.1.1	Reconocer los principales componentes del equipo ANS	1	Sistemas de comunicaciones, sistemas de vigilancia, sistemas de seguridad.	
13.1.2	Reconocer los componentes principales del equipo ANS.	1	Sistemas de comunicaciones, sistemas de procesamiento de datos, sistemas en tierra.	
13.2 Sistemas de comunicaciones				
13.2.1	Declarar los principios de la radio.	1		
13.2.2	Reconocer las características de las ondas de radio.	1	Limitaciones de propagación.	
13.2.3	Declarar el uso, características y limitaciones de las bandas de frecuencias.	1	Uso en ATS, navegación y comunicaciones, utilización y aplicación en el Servicio Móvil Aeronáutico, VHF, UHF, HF.	
13.2.4	Declarar el uso de la radio en ANS.	1		
13.2.5	Describir los principios de trabajo de un sistema de recepción y transmisión.	2		
13.2.6	Reconocer en un diagrama de bloque básico, los componentes de un sistema de recepción y transmisión.	1		
13.2.7	Declarar los principios de VDF/UDF.	1	VDF/UDF, QDM, QDR, QTF.	
13.2.8	Declarar la precisión del VDF/UDF utilizado en los sistemas nacionales.	1		
13.2.9	Declarar el uso de otros sistemas de comunicaciones en ANS.	1	Teléfono, intercomunicador, interfono, email, internet, fax, etc.	
13.2.10	Declarar el uso de SELCAL y ACARS.	1	Operaciones de Líneas Aéreas.	

13.2.11	Declarar el uso de comunicaciones de enlace de datos (data link).	1	CPDLC.	
<b>13.3 Sistemas de telecomunicaciones aeronáuticas</b>				
13.3.1	Listar las principales redes de telecomunicaciones utilizadas para el intercambio de información.	1	AFTN, SITA, CIDIN, ATN, AMHS.	Anexo 10 de OACI Anexo 15 de OACI DOC 8126 OACI
13.3.2	Describir las principales características de estas redes	2		Anexo 10 de OACI Vol. 2, Cap. 4
13.3.3	Identificar mensajes enviados a través de estas redes.	1	Mensajes NOTAM, ATS y MET, etc.	
13.3.4	Reconocer los beneficios del intercambio automático de los datos AIS.	1	Precisión, velocidad, seguridad, comunicaciones no verbales.	
13.3.5	Reconocer las limitaciones del intercambio automático de los datos AIS.	1	Fallas por no-reconocimiento de los sistemas.	
13.3.6	Declarar los principios de trabajo de los sistemas de transmisión.	1	Ej. ATIS, VOMET	
13.3.7	Explicar el uso de estos sistemas de transmisión en ATS.	2		
13.3.8	Declarar los principios de los sistemas de información de circuitos cerrados.	1	CCIS	
13.3.9	Explicar la utilización de los CCCIS en el AIS.	2	Transporte de datos por CCIS	
<b>13.4 Sistemas de vigilancia</b>				
13.4.1	Declarar los principios del radar.	1		
13.4.2	Reconocer las características de las señales radar.			
13.4.3	Reconocer el uso de los distintos tipos de radar	1	Radares de cobertura amplia y corta, radares meteorológicos, radares de alta resolución.	
13.4.4	Reconocer las características, incluyendo limitaciones de los diferentes tipos de radar.	1	Bandas de frecuencia, radares de cobertura amplia y corta, radares meteorológicos, radares de alta resolución.	
13.4.5	Explicar los principios de trabajo del radar primario.	2	PSR	

13.4.6	Explicar los principios de trabajo de los radares de vigilancia secundarios.	2	SSR, Modo A, Modo C.	
13.4.7	Declarar los usos del PSR y SSR en ATC.	1	Superficie, movimiento, DTFI, PAR/GCA, aeródromo, aproximación y ruta.	
13.4.8	Listar las ventajas y desventajas del PSR y SSR.	1		
13.4.9	Declarar los principios del Modo S	1		
13.4.10	Reconocer el uso del Modo S en los sistemas ATC.	1		
13.4.11	Declarar los principios de trabajo de los sistemas de Vigilancia Automática Dependiente.	1	ADS, sistemas satelitales (GPS, GNSS), enlace de datos.	
13.4.12	Tener en cuenta el uso y las limitaciones del ADS.	0	Evaluaciones de situación, tiempo de actualización, disponibilidad universal.	
<b>13.5 Bases de datos AIS</b>				
13.5.1	Declarar los principios de las bases de datos AIS.	1	AIS DB	
13.5.2	Describir los componentes principales de la Base de datos AIS	2	PAMS, INO, SDO	
13.5.3	Describir el flujo de datos entre la base de datos AIS y sus clientes.	2	Internet, etc.	
13.5.4	Reconocer los métodos utilizados para intercambiar datos entre la base de datos AIS y sus clientes.	2	AICM/AIXM, xml.	
<b>13.6 Informática</b>				
13.6.1	Describir los principios de trabajo de una computadora.	2		
13.6.2	Describir las vías por las cuales es compilada, procesada y distribuida la información.	2		
13.6.3	Declarar la diferencia entre hardware y software.	1		
13.6.4	Reconocer los componentes de hardware.	1	Terminal, impresora, teclado, monitor, modem, red, etc.	

13.6.5	Reconocer los componentes de software.	1	Programas y aplicaciones, sistemas operativos, archivos, etc.	
13.6.6	Describir los sistemas comunes de operación.	2	DOS, UNIX, LINUX, WINDOWS, etc.	
13.6.7	Utilizar dispositivos de entrada.	3		
13.6.8	Utilizar aplicaciones de procesadores de textos.	3	MS Word, Excel, etc.	
13.6.9	Utilizar dispositivos de almacenamiento de información.	3	Sistemas de archivos, CD-ROM, DVD, dispositivos de memoria, etc.	

### 14. CONCEPTOS ATM Y AIM / ESTRATEGIAS / TECNOLOGIAS

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Apreciar los desarrollos en evolución de la ATM y AIM;
- b) Tener en cuenta el impacto que se espera en el AIS

<b>14.1 Estrategia ATM</b>				
14.1.1	Tener en cuenta las estrategias ATM	0		Plan estratégico CNS/ATM.
14.1.2	Tener en cuenta el impacto de la evolución del ATM en los futuros sistemas ATM.	0		
14.1.3	Tener en cuenta las nuevas estrategias ATM	0	Estrategias ATM nacionales e internacionales.	
<b>14.2 Cielo único y bloques de espacio aéreo flexible.</b>				
14.2.1	Tener en cuenta los conceptos de cielo único.	0		Experiencias de otras regiones (EUR).
<b>14.3 Rutas libres</b>				
14.3.1	Tener en cuenta los conceptos de rutas libres	0	Concepto de espacio aéreo de rutas libres	Experiencias de otras regiones (EUR).
<b>14.4 Estrategia AIM</b>				
14.4.1	Reconocer la necesidad de una estrategia AIM (Del AIS a la AIM)	1		Experiencias de otras regiones (EUR) y OACI
14.4.2	Tener en cuenta el propósito y los objetivos de la estrategia AIM.	0		Experiencias de otras regiones (EUR).

14.4.3	Tener en cuenta los beneficios y el impacto de la estrategia de la AIM en el actual ambiente AIS.	0		Experiencias de otras regiones (EUR).
<b>14.5 Estándares de intercambio de datos</b>				
14.5.1	Tener en cuenta la necesidad de adoptar un modelo común de datos.	0	Estandarización.	Experiencias de otras regiones (EUR).
14.5.2	Declarar los estándares conocidos.	1	ADEXO, AICM, AIXM	Experiencias de otras regiones (EUR).
<b>14.6 Estándares de intercambio de datos</b>				
14.6.1	Tener en cuenta la necesidad de una presentación electrónica de la información aeronáutica.	0		Experiencias de otras regiones (EUR).
14.6.2	Tener en cuenta los conceptos de una AIP electrónica.		html, DTD, xml, SVG.	Experiencias de otras regiones (EUR).
<b>14.7 x-NOTAM</b>				
14.7.1	Tener en cuenta el concepto de un NOTAM electrónico.	0	AIM, x-NOTAM	Experiencias de otras regiones (EUR).
<b>14.8 Repaso (briefing) integrado</b>				
14.8.1	Describir el principio de un repaso (briefing) integrado.	2	“La ventanilla única” AIS, MET, ARO, ATFM/ATFCM, etc.	Experiencias de otras regiones (EUR).
<b>14.9 Sistemas de Información Geográfica (GIS)</b>				
14.9.1	Definir “GIS”.	1		
14.9.2	Listar los elementos de un GIS.	1		
14.9.3	Tener en cuenta la utilización de un GIS en la AIM.	0		

## 15. INGLES PARA LOS SERVICIOS DE INFORMACION AERONAUTICA

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Comunicarse efectivamente, en Inglés, de acuerdo a las demandas del trabajo;
- b) Utilizar la terminología de la aviación requerida para las tareas AIS.

Nota: Este módulo de instrucción remarca la necesidad de familiarización con la terminología de la aviación para la práctica en el AIS. Los estudiantes requerirán normalmente un nivel general del Inglés equivalente a B1 (CEFRL EUR) / (N3 OACI).

15.1 Requerimientos básicos				
15.1.1	Demostrar un nivel apropiado de proficiencia en el idioma ingles.	3	Hablar, escuchar, leer y escribir según sea determinado por las actividades AIS.	
15.2 Términos de la aviación.				
15.2.1	Utilizar alfabeto y números según OACI.	3		Anexo 10 de OACI Vol. 2 Cap. 5.1
15.2.2	Comunicar expresiones de radio frecuencia y tiempo.	3		Anexo 10 de OACI Vol. 2 Cap. 5.1
15.2.3	Reconocer acrónimos comunes.	1		
15.2.4	Reconocer la terminología asociada con el AIS.	1	Responsabilidades y funciones, AIP, NOTAM. AIC, servicios de información previa y posterior al vuelo, etc.	Anexo 15 de OACI DOC 8136 OACI
15.2.5	Reconocer la terminología asociada con las aeronaves.	1	La fuerzas de vuelo, partes de una aeronave, sistemas de propulsión, etc.	Anexo 6 de OACI
15.2.6	Reconocer la terminología asociada con los aeródromos.	1	Áreas físicas de un aeródromo, área de maniobra, área de movimiento, terminal de pasajeros, servicios provistos en el aeródromo., ayudas electrónicas, ayudas visuales, etc.	Anexo 14 de OACI

15.2.7	Reconocer la terminología ATS	1	Servicio de control de tránsito aéreo, servicio de información de vuelo, servicio de alerta, facilidades de comunicación, facilidades radar, división de espacio aéreo, clasificación de espacios aéreos, etc.	Anexo 11 de OACI DOC 4444 OACI
15.2.8	Reconocer la terminología asociada con las telecomunicaciones aeronáuticas.	1	Servicio fijo aeronáutico, servicio móvil aeronáutico, etc.	Anexo 10 de OACI
15.2.9	Reconocer la terminología asociada con la meteorología aeronáutica.	1	Viento, temperatura, punto de rocío, presión atmosférica, nube, visibilidad, tormentas, mensajes meteorológicos, etc.	Anexo 3 de OACI
15.2.10	Reconocer la terminología asociada con las operaciones de Búsqueda y Salvamento	1	Organización SAR, facilidades SAR, procedimientos, señales de búsqueda y salvamento, etc.	Anexo12 de OACI
15.2.11	Reconocer la terminología asociada con las cartas aeronáuticas	1	Tipos de cartas aeronáuticas, distribución de cartas, datos de cartas aeronáuticas, etc.	Anexo 4 de OACI

### PARTE 3 – FUNCIONES AIS

Una competencia es “una característica destacada de una persona la cual resulta en un efectivo y/o superior rendimiento en el trabajo” (Boyzatis 1982).

Todas las competencias listadas abajo están relacionadas con las funciones del AIS. Dependiendo de su función algunas serán más relevantes que las otras. Están propuestas para ayudar a los Instructores OJT a obtener la máximo de sus estudiantes en termino de rendimiento y compromiso.

- Exanimación crítica
- Análisis de información
- Conocimiento operacional
- Experticia profesional
- Adherencia a los procedimientos
- Conciencia de seguridad de la aviación (Cultura de seguridad + Consciencia de seguridad ATC)
- Habilidades de lenguaje
- Juicio y toma de decisiones

- Fiabilidad
- Precisión
- Metódico
- Atención selectiva
- Enfoque de calidad
- Enfocado al Cliente

Ver Competencias en la Parte 4, para la definición de competencias individuales

## 1. GESTION GENERAL DE DATOS

Nota: La gestión general de datos es presentada como un módulo básico a ser seguido por todos los estudiantes relacionándolo con las operaciones del AIS.

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Recibir y procesar datos de entrada;
- b) Determinar el método de publicación;
- c) Distribuir los datos para procesos adicionales.

1.1 Procedimientos de trabajo				
1.1.1	Explicar la necesidad de los procedimientos de trabajo.	2	Uniformidad, reducción de errores, omisiones y duplicación de trabajo.	
1.1.2	Describir los procedimientos locales de trabajo.	2	Ej. Procedimientos especiales de llenado, listas locales, chequeos de completados , deberes adicionales durante las transferencias nocturnas, etc.	Procedimientos locales.
1.1.3	Aplicar los procedimientos locales de trabajo.	3		
1.2 Procedimientos de emergencia				
1.2.1	Describir los procedimientos aplicables en caso de una falla.	2	Hardware	Procedimientos locales
1.2.2	Describir los procedimientos aplicables en el caso de perdida o la no recepción de datos críticos.	2	Hardware y software	Procedimientos locales
1.2.3	Describir los procedimientos aplicables en el caso de una severa amenaza en la unidad AIS.	2	Ej. Fuego, evacuación de emergencia, Manual de referencia rápida para estos casos.	Procedimientos locales

1.2.4	Seleccionar la lista de chequeo apropiada en el caso arriba indicado de situaciones de emergencia.	3	Manual de referencia rápida para estos casos.	Procedimientos locales
<b>1.3 Operaciones de equipo y software</b>				
1.3.1	Listar el equipamiento y las aplicaciones en uso en la unidad AIS.	1	Hardware y software	
1.3.2	Describir el uso de varias aplicaciones.	2	Paquetes de software para el sistema AIS.	
1.3.3	Describir es uso de varios componentes y equipos.	2		
1.3.4	Operar el equipo.	3	Simulado y/o bajo supervisión.	
<b>1.4 Indicaciones de error (computadora, software)</b>				
1.4.1	Reconocer los más significativos mensajes de error proporcionados por las aplicaciones del software utilizado en el AIS.	1	Hardware y software	Procedimientos locales
1.4.2	Describir el significado de los mensajes de error proporcionados por las aplicaciones del software utilizado en el AIS.	2		
1.4.3	Tomar las acciones correctivas apropiadas.	3		
<b>1.5 Codificar/decodificar la información aeronáutica</b>				
1.5.1	Codificar y decodificar abreviaturas y códigos OACI	3		DOC 8400 OACI
1.5.2	Codificar y decodificar abreviaturas y códigos nacionales.	3		AIP nacional GEN 2
1.5.3	Codificar y decodificar indicadores de lugar OACI	3		DOC 7910 OACI
1.5.4	Codificar y decodificar designadores de tipos de aeronaves OACI.	3		DOC 8643 OACI
1.5.5	Codificar y decodificar símbolos de cartas OACI	3		Anexo 4 de OACI Cap. 2 y Apéndice 2
1.5.6	Codificar y decodificar símbolos de cartas locales	3		AIP nacional GEN 3
1.5.7	Codificar y decodificar calificativos NOTAM	3	NSC y Línea Q.	DOC 8126 OACI
1.5.8	Codificar y decodificar elementos del NOTAM	3	Elementos A-G	Anexo 15 de OACI Apéndice 6

1.5.9	Codificar y decodificar elementos de los ASHTAM, SNOWTAM	3	Elementos A-T	Anexo 15 de OACI
<b>1.6 Traducción de información aeronáutica</b>				
1.6.1	Traducir información aeronáutica utilizando la terminología apropiada OACI.	3	Traducir al inglés o al lenguaje local.	DOC 9713 OACI
<b>1.7 Realizar chequeos de calidad en datos crudos de información aeronáutica</b>				
1.7.1	Verificar los datos crudos	3	Recursos autorizados, completos, precisión, validez, etc.	Anexo 15 de OACI Cap. 3 y DOC 8126 OACI
1.7.2	Verificar totalidad, validez y presentación de la información aeronáutica.	3	Referirse a productos antes de la distribución.	
<b>1.8 Procesos de información posterior al vuelo.</b>				
1.8.1	Describir los métodos de procesamiento de la información posterior al vuelo.	2		Anexo 15 de OACI Cap. 8.3
1.8.2	Procesar la información posterior al vuelo.	3		
<b>1.9 Proveer datos para la compilación de las estadísticas de datos</b>				
1.9.1	Seleccionar los datos requeridos para la compilación de las estadísticas de datos.	3		Procedimientos locales.
1.9.2	Recuperar los datos requeridos para la compilación de las estadísticas de datos.	3		Procedimientos locales.
1.9.3	Distribuir los datos requeridos para la compilación de las estadísticas de datos.	3		Procedimientos locales.
<b>1.10 Asegurar la trazabilidad de los datos de información aeronáutica</b>				
1.10.1	Explicar la necesidad de grabar y archivar datos crudos.	2		DOC 8126 OACI Cap. 3
1.10.2	Describir los procedimientos para asegurar la trazabilidad de los datos/información aeronáutica.	2	Hoja de registro manual o electrónica.	Procedimientos locales.
1.10.3	Aplicar los procedimientos para asegurar la trazabilidad de los datos/información aeronáutica.	3		
1.10.4	Detectar anomalías o errores en datos.	3		
1.10.5	Corregir anomalías o errores en los datos.	3		Procedimientos locales.

<b>1.11 Procesar datos crudos</b>				
1.11.1	Listar las fuentes autorizadas para obtener datos crudos.	1		DOC 8126 OACI Cap. 2 y 3
1.11.2	Describir el tipo de datos originado de fuentes autorizadas de datos crudos.	2		
1.11.3	Listar los canales de comunicación para obtener los datos crudos.	1	Fax, email, mail, AFTN, etc.	DOC 8126 OACI Cap. 2
1.11.4	Verificar que los datos crudos a ser publicados por AIS provienen de un originador apropiado.	3		Anexo 15 de OACI Cap. 7 y Apéndice 1 Procedimientos locales.
1.11.5	Describir los procedimientos utilizados para archivar datos crudos.	2		Procedimientos locales.
1.11.6	Archivar datos crudos	3		
1.11.7	Describir el proceso de verificación de datos crudos.	2		Anexo 15 de OACI Cap. 3
1.11.8	Verificar datos crudos	3		
1.11.9	Describir los criterios a ser aplicados para determinar las categorías de información.	2	Básicos, permanentes, temporales y de corta o larga duración, información de carácter explicativo, asesoramiento o administrativa.	DOC 8126 OACI Cap.2
1.11.10	Asociar las categorías de información con los métodos de publicación.	3	AIP + AMDT, AIC SUP, NOTAM y cartas.	Anexo 15 de OACI Cap. 4 a 7.
1.11.11	Seleccionar los medios de publicación.	3		
1.11.12	Determinar si la propuesta de fecha efectiva de publicación puede ser lograda.	3		Procedimientos locales.
1.11.13	Solicitar una nueva fecha de publicación si es necesaria.	3	Coordinar una nueva fecha de publicación si la fecha original no puede cumplirse.	Procedimientos locales.
1.11.14	Describir los procesos de distribución de datos para procesos adicionales.	2		Procedimientos locales.
1.11.15	Distribuir los datos para procesos adicionales.	3		Procedimientos locales.

## 2. DATOS ESTATICOS

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Describir y explicar el propósito, función y significado de datos estáticos;
- b) Almacenar datos estáticos en la base de datos;
- c) Proveer los datos estáticos requeridos por otras bases de datos.

<b>2.1 Significado de datos estáticos</b>				
2.1.1	Explicar el propósito, función y significado de los datos estáticos.	2		
<b>2.2 Compilar datos de posicionamiento</b>				
2.2.1	Explicar los requisitos para el formateo y resolución de los datos de posicionamiento.	2		Anexo 15 de OACI Cap. 3.6 y Apéndice 7
2.2.2	Convertir los datos de posicionamiento al formato y resolución requerida.	3		DOC 9674 OACI
<b>2.3 Almacenamiento de datos estáticos (incluyendo datos de posicionamiento)</b>				
2.3.1	Describir los procedimientos para el almacenamiento de los datos estáticos.	2		Manual local DB
2.3.2	Describir los criterios a ser aplicados para el almacenamiento de datos en la base de datos.	2		Manual local DB
2.3.3	Almacenar datos en las bases de datos	3		Manual local DB
<b>2.4 Mantenimiento de base de datos estáticos</b>				
2.4.1	Describir el modelo de base de datos utilizada.	2	ORACLE, SQL, bases de datos relacionadas, conexión a GIS.	Manual local DB
2.4.2	Describir la estructura de base de datos utilizada.	2		Manual local DB
2.4.3	Operar la base de datos.	3		Manual local DB
2.4.4	Describir los chequeos de calidad aprobados para la base de datos.	2	Automático o manual.	Manual local DB Procedimientos locales.
2.4.5	Aprobar chequeos de calidad.	3		Procedimientos locales.
2.4.6	Compilar los reportes/notificaciones necesarios sobre cambios en la base de datos.	3		Procedimientos locales.

2.4.7	Transmitir los reportes/notificaciones a los usuarios.	3		Procedimientos locales.
2.4.8	Registrar las actualizaciones a la base de datos.	3		Procedimientos locales.
<b>2.5 Mantenimiento de la biblioteca de publicaciones AIS extranjeras</b>				
2.5.1	Describir el procedimiento para actualizar la biblioteca de publicaciones AIS extranjeras.	2		Procedimientos locales.
2.5.2	Actualizar la biblioteca de publicaciones AIS extranjeras.	3		Procedimientos locales.
2.5.3	Registra actualizaciones realizadas a la biblioteca de publicaciones AIS extranjeras.	3		Procedimientos locales.
<b>2.6 Preparar datos estáticos para bases de datos nacionales e internacionales</b>				
2.6.1	Listar los requerimientos de los administradores de las base de datos estáticos.	2		Manual DB
2.6.2	Describir el proceso de actualización de DB.			Manual DB
2.6.3	Seleccionar los datos estáticos requeridos por la DB.			Manual DB
2.6.4	Proveer datos estáticos a la DB			Manual DB
2.6.5	Explicar los requerimientos de datos estáticos de las DB nacionales.			Procedimientos locales.
2.6.6	Describir el proceso de actualización de otras DB nacionales.			Procedimientos locales.
2.6.7	Seleccionar los datos estáticos requeridos por otras DB nacionales.			Procedimientos locales.
2.6.8	Proveer datos estáticos a otras DB nacionales.			Procedimientos locales.
2.6.9	Registrar la provisión de datos estáticos a otras DB,			Procedimientos locales.

### 3. DATOS DINAMICOS

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Describir y explicar el propósito y significado de los datos dinámicos;
- b) Preparar, distribuir y almacenar datos dinámicos de salida;
- c) Recibir, procesar y almacenar datos dinámicos de entrada.

<b>3.1 Significado de los datos dinámicos</b>				
3.1.1	Explicar el propósito, función y significado de los datos dinámicos.	2		Manual DB
<b>3.2 Generalidades</b>				
3.2.1	Declarar los tipos de NOTAM	1	NOTAM N, R y C.	DOC 8126 OACI Cap. 6.3
3.2.2	Explicar la aplicación de NOTAM N, R y C	2		DOC 8126 OACI Cap. 6.3
3.2.3	Declarar las series y numeración de los NOTAM.	1		Anexo 15 de OACI Apéndice 6
3.2.4	Describir el contenido de los componentes del NOTAM.	2	Línea Q) y líneas A) a la G)	Anexo 15 de OACI Apéndice 6
3.2.5	Explicar el propósito de la línea de calificadores del NOTAM (línea Q).	2	Criterio de selección de NOTAM (NSC) automatización.	DOC 8126 OACI
3.2.6	Declarar las reglas generales relacionadas con los calificadores NOTAM.	1	NSC	DOC 8126 OACI
3.2.7	Describir el contenido de los calificadores NOTAM.	2	FIR, código NOTAM, trafico, propósito, alcance, referencia geográfica, inferior/superior, radio.	Anexo 15 de OACI Apéndice 6
<b>3.3 Procesos bases de datos dinámicos extranjeros</b>				
3.3.1	Convertir NOTAM recibidos en un formato corregido del sistema NOTAM.	3		Procedimientos locales.
3.3.2	Chequear todos los componentes de NOTAM de entrada.	3	Sintaxis.	Procedimientos locales.
3.3.3	Traducir línea E) al inglés.	3		Procedimientos locales.
3.3.4	Clarificar el contenido erróneo o ambiguo de los NOTAM.	3	Chequear con originador de NOTAM.	Procedimientos locales.
3.3.5	Chequear secuencia de NOTAM.	3	Manual o semiautomático.	Procedimientos locales.
3.3.6	Solicitar NOTAM faltante.	3	Investigación, tiempo, límite.	Procedimientos locales.

3.3.7	Explicar el propósito de una base de datos NOTAM.	2	Producción de NOTAM y PIB.	DOC 8126 OACI Cap. 8
3.3.8	Describir los procedimientos de almacenamiento de NOTAM	2	Electrónico, manual.	Procedimientos locales.
3.3.9	Declarar el área de cobertura de una base de datos.	1		AIP Nacional
3.3.10	Describir procedimientos de control de calidad.	2		Procedimientos locales.
3.3.11	Chequeos de control de calidad de transporte de datos de salida.	3		Procedimientos locales.
3.3.12	Explicar los requerimientos para redistribuir NOTAM.	2	Demanda de usuarios, NOF.	Procedimientos locales.
3.3.13	Describir los procedimientos para redistribución de NOTAM.	2		DOC 8126 OACI Apéndice C
3.3.14	Direccionar NOTAM para distribución.	3		Procedimientos locales.
3.3.15	Redistribuir NOTAM.	3		DOC 8126 OACI Procedimientos locales.
3.3.16	Identificar listas de chequeo extranjeras.	1		Procedimientos locales.
3.3.17	Describir procedimientos para comparar listas de chequeo extranjeras con NOTAM almacenados.	2	Semiautomático, manual.	Procedimientos locales.
3.3.18	Almacenar NOTAM extranjeros.	3		Procedimientos locales.
<b>3.4 Publicación de NOTAM</b>				
3.4.1	Analizar propuestas de NOTAM para procesamiento posterior.	3		Procedimientos locales.
3.4.2	Distribuir series NOTAM, número y tipo.	3		Procedimientos locales.
3.4.3	Codificar la línea de calificativos y todos los identificadores.	3	Criterios de selección de NOTAM	DOC 8126 OACI Apéndice B a Cap. 6 Procedimientos locales.
3.4.4	Completar todos los componentes del NOTAM.	3		DOC 8126 OACI
3.4.5	Direccionar NOTAM.	3		Procedimientos locales.
3.4.6	Describir los procedimientos para distribución de NOTAM.	2		Procedimientos locales.

3.4.7	Distribuir NOTAM.	3		DOC 8126 OACI Apéndice D y Cap. 4 Procedimientos locales.
3.4.8	Almacenar NOTAM publicados en una DB.	3		Procedimientos locales.
<b>3.5 Publicación de lista verificativa o de chequeo.</b>				
3.5.1	Explicar las reglas para producir la lista verificativa de NOTAM.	2		DOC 8126 OACI Cap. 4 Anexo 15 de OACI Apéndice 6.
3.5.2	Producir una lista verificativa.	3	Manual o automática.	Procedimientos locales.
3.5.3	Direccionar una lista verificativa.	3		Procedimientos locales.
3.5.4	Distribuir una lista verificativa de NOTAM.	3		DOC 8126 OACI Apéndice D y Cap. 4 Procedimientos locales.
3.5.5	Almacenar las listas verificativas publicadas en la DB NOTAM.	3		Procedimientos locales.
<b>3.6 Publicación de TRIGGER NOTAM</b>				
3.6.1	Explicar los propósitos del Trigger NOTAM.	2		DOC 8126 OACI Cap. 4.2
3.6.2	Describir los procedimientos del Trigger NOTAM relevantes a la publicación de enmiendas AIRAC.	2		DOC 8126 OACI Cap. 4.2 Procedimientos locales.
3.6.3	Describir los procedimientos del Trigger NOTAM relevantes a la publicación de suplementos a la AIP.	2		DOC 8126 OACI Cap. 4.2 Procedimientos locales.
3.6.4	Producir el Trigger NOTAM.	3		DOC 8126 OACI Apéndice D y Cap. 4
3.6.5	Direccionar el Trigger NOTAM	3		Procedimientos locales.
3.6.6	Distribuir el Trigger NOTAM.	3		Procedimientos locales.
3.6.7	Almacenar la lista verificativa de Trigger NOTAM en la DB.	3		Procedimientos locales.
<b>3.7 Publicación de SNOWTAM</b>				
3.7.1	Explicar el propósito del “SNOWTAM “.	2		Anexo 15 de OACI Cap. 5

3.7.2	Nominar los originadores de los datos crudos de los SNOWTAM.	1	Autoridades aeroportuarias.	Procedimientos locales
3.7.3	Describir los métodos para obtener los datos crudos de los SNOWTAM.	2	SHF, Mu-meter, etc.	Procedimientos locales AIP nacional.
3.7.4	Describir los métodos bajo los cuales los SNOWTAM son transmitidos al AIS.	2	FAX, AFTN, teléfono.	Procedimientos locales
3.7.5	Completar el formato SNOWTAM.	3		Anexo 15 de OACI Apéndice 2 Procedimientos locales
3.7.6	Direccionar SNOWTAM	3		Procedimientos locales
3.7.7	Distribuir SNOWTAM	3		Procedimientos locales
3.7.8	Almacenar los SNOWTAM publicados en una NOTAM DB	3		Procedimientos locales
<b>3.8 Publicación de ASHTAM</b>				
3.8.1	Explicar el propósito del "ASHTAM".	2		Anexo 15 de OACI Cap. 5
3.8.2	Nominar los originadores de los datos crudos de los ASHTAM	1		Procedimientos locales
3.8.3	Explicar los métodos para obtener los datos crudos de los ASHTAM.	2		Procedimientos locales
3.8.4	Describir los métodos bajo los cuales los ASHTAM son transmitidos al AIS.	2		Procedimientos locales
3.8.5	Completar el formato ASHTAM.	3		Procedimientos locales
3.8.6	Direccionar ASHTAM	3		Procedimientos locales
3.8.7	Describir los procedimientos para Distribuir ASHTAM	2		Anexo 15 de OACI Apéndice 3 Procedimientos locales
3.8.8	Distribuir ASHTAM	3		Procedimientos locales
3.8.9	Almacenar los ASHTAM publicados en una NOTAM DB	3		Procedimientos locales

<b>3.9 Producir el PIB</b>				
3.9.1	Describir el contenido de un boletín de área.	2	NOTAM, ASHTAM.	DOC 8126 OACI Cap. 5.7
3.9.2	Describir el contenido de un boletín de ruta.	2	NOTAM, ASHTAM.	DOC 8126 OACI Cap. 5.7
3.9.3	Describir el contenido de un boletín de aeródromo.	2	NOTAM, SNOWTAM, METAR TAF.	DOC 8126 OACI Cap. 5.7
3.9.4	Describir el contenido de un boletín administrativo.	2		DOC 8126 OACI Cap. 5.7
3.9.5	Explicar el procedimiento para la preparación de un PIB.	2		DOC 8126 OACI Cap. 5.7
3.9.6	Acceder a datos relevantes para la producción del PIB.	3		Procedimientos locales
3.9.7	Almacenar datos seleccionados para la producción del PIB.	3		Procedimientos locales
3.9.8	Compilar el PIB	3		Procedimientos locales
3.9.9	Transmitir el PIB a los clientes.	3		Procedimientos locales
<b>3.10 Preparar datos dinámicos ajustados</b>				
3.10.1	Acceder a datos relevantes para una producción de datos dinámicos ajustada.	3		Procedimientos locales
3.10.2	Almacenar datos seleccionados para una producción de datos dinámicos ajustada.	3		Procedimientos locales
3.10.3	Compilar datos dinámicos ajustados.	3		Procedimientos locales
3.10.4	Transmitir datos dinámicos ajustados al cliente.	3		Procedimientos locales

#### 4. PUBLICACIONES

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Describir y explicar los procesos y procedimientos para la preparación de las publicaciones aeronáuticas;
- b) Procesar datos de entrada para publicación;
- c) Preparar, distribuir y almacenar publicaciones.

<b>4.1 Procedimientos generales</b>				
4.1.1	Describir el formato apropiado para la publicación de información aeronáutica.	2	AIP, Enmienda AIP, Suplemento AIP, AIRAC, AIC	DOC 8126 OACI Cap. 2; Procedimientos locales.
4.1.2	Describir el proceso para la preparación de una copia maestra.	2	Prueba-lectura (borrador), procedimiento de autorización.	DOC 8126 OACI Apéndice A.
4.1.3	Describir el proceso de reproducción de publicaciones.	2	Impresión previa electrónica, impresión offset, impresión digital, análoga, fotocopias.	DOC 8126 OACI Cap. 10; Procedimientos locales.
4.1.4	Describir el procedimiento de la transferencia de la copia a la imprenta.	2		Procedimientos locales.
4.1.5	Describir el procedimiento para la distribución de las publicaciones impresas/electrónicas.	2		Procedimientos locales.
4.1.6	Describir el procedimiento para el mantenimiento de la biblioteca de las publicaciones vigentes.	2	AIP, AIC, SUPs, etc.	Procedimientos locales.
4.1.7	Describir el procedimiento para mantener el archivo de las publicaciones canceladas/ reemplazadas.	2	AIP, AIC, SUPs, etc.	Procedimientos locales.
<b>4.2 Publicación de AIC</b>				
4.2.1	Describir la información a ser notificada por una AIC.	2		Anexo 15 de OACI Cap. 7; DOC 8126 OACI Cap. 7; Procedimientos locales
4.2.2	Describir el procedimiento para la publicación de una lista de chequeo de AIC.	2		DOC 8126 OACI Cap. 7;

4.2.3	Describir el formato de una AIC	2	Series nacionales e internacionales.	DOC 8126 OACI Cap. 7;
<b>4.3 Publicación AIP</b>				
4.3.1	Describir la estructura de la AIP.	2	GEN, ENR, AD.	Anexo 15 de OACI Cap. 4 y Apéndice 1; DOC 8126 OACI Cap. 4 y Apéndices F y H.
4.3.2	Listar detalladamente la información aeronáutica contenida en cada sección de la Parte 1 – Generalidades (GEN).	1		Anexo 15 de OACI Cap. 4 y Apéndice 1; DOC 8126 OACI Cap. 4 y Apéndices F y H. AIP Nacional.
4.3.3	Listar detalladamente la información aeronáutica contenida en cada sección de la Parte 2 – En ruta (ENR).	1		Anexo 15 de OACI Cap. 4 y Apéndice 1; DOC 8126 OACI Cap. 4 y Apéndices F y H. AIP Nacional.
4.3.4	Listar detalladamente la información aeronáutica contenida en cada sección de la Parte 3 – Aeródromos (AD).	1		Anexo 15 de OACI Cap. 4 y Apéndice 1; DOC 8126 OACI Cap. 4 y Apéndices F y H. AIP Nacional.
4.3.5	Determinar la (s) sección (es) o sub-secciones, de la AIP a las cuales aplica la información aeronáutica.	3		Anexo 15 de OACI Cap. 4 y Apéndice 1; DOC 8126 OACI Cap. 4 y Apéndices F y H. AIP Nacional.
4.3.6	Seleccionar cartas a ser incluidas en una sección o sub-sección apropiada de la AIP.	3		Anexo 15 de OACI Apéndice 1; DOC 8126 OACI Cap. 4 y Apéndices H.
4.3.7	Describir los medios por los cuales una AIP es actualizada.	2	Enmienda AIP, suplemento a la AIP, AIRAC, NOTAM, eAIP.	Anexo 15 de OACI Cap. 4

4.3.8	Diferenciar entre enmienda a la AIP y Suplemento a la AIP.	2	Cambios temporales o permanentes.	Anexo 15 de OACI Cap. 4 DOC 8126 OACI Cap. 5
<b>4.4 Publicación de enmiendas a la AIP</b>				
4.4.1	Describir la información contenida en una enmienda a la AIP.	2		Anexo 15 de OACI Cap. 4 y DOC 8126 OACI Cap. 4
4.4.2	Describir el formato de una enmienda a la AIP.	2		DOC 8126 OACI Apéndice A.
4.4.3	Explicar el sistema AIRAC.	2		Anexo 15 de OACI Cap. 6 DOC 8126 OACI Cap. 4
4.4.4	Describir que tipo de información debe ser notificada por AIRAC.	2		Anexo 15 de OACI Cap. 4 y Apéndice 4; DOC 8126 OACI Cap. 3
4.4.5	Diferenciar entre información a ser editada mediante enmienda a la AIP o enmienda AIRAC a la AIP.	2	Notificaciones de información AIRAC, fechas de publicación efectivas, numeración y color de página de cubierta.	DOC 8126 OACI Cap. 5
4.4.6	Considerar el significado de las fechas AIRAC para publicación.	3	Fechas de publicación y efectividad.	DOC 8126 OACI Cap. 2 Procedimientos locales.
<b>4.5 Publicación de suplementos a la AIP</b>				
4.5.1	Describir la información contenida en un suplemento a la AIP.	2		DOC 8126 OACI Cap. 4
4.5.2	Describir el formato de un suplemento a la AIP.	2		DOC 8126 OACI Cap. 4
4.5.3	Describir el procedimiento para la publicación de una lista de chequeo de suplementos a la AIP.	2		DOC 8126 OACI Cap. 4
4.5.4	Determinar que clase de información debe ser notificada por suplementos a la AIP.	3		Anexo 15 de OACI Cap. 6 y Apéndice 3; DOC 8126 OACI Cap. 3

<b>4.6 Publicación de información adicional para propósitos específicos.</b>				
4.6.1	Describir el procedimiento para compilar una publicación con información adicional para propósitos específicos.	2		Procedimientos locales.

## 5. CARTOGRAFIAR

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Describir y explicar el propósito, función y significado de cartografiar;
- b) Procesar datos de entrada para cartografiar;
- c) Preparar, distribuir y almacenar cartas.

<b>5.1 Introducción general</b>				
5.1.1	Describir las características principales de las cartas aeronáuticas.	2	Escala, formato, cobertura, tamaño, propósito, conformidad.	Anexo 4 de OACI
5.1.2	Decodificar los datos descritos en las cartas.	3	Uso de datos, interpretación, leyenda.	Anexo 4 de OACI Apéndice 2; DOC 8126 OACI Apéndice E DOC 8697, Cap. 7
5.1.3	Diferenciar entre las categorías de OACI para cartas de aproximación por instrumentos.	2	Categorías A, B, C, D	DOC 8168 OACI
5.1.4	Describir los procesos para la producción de cartas aeronáuticas.	2		Procedimientos locales.
<b>5.2 Actualización de cartas existentes.</b>				
5.2.1	Seleccionar las cartas a ser utilizadas.	3		
5.2.2	Asignar símbolos apropiados para la información aeronáutica.	3	Carta de simbología apropiada.	Anexo 4 de OACI Apéndice 2.
5.2.3	Insertar datos nuevos y/o corregir datos existentes.	3		Anexo 4 de OACI Apéndice 2.
5.2.4	Adaptar el arreglo adecuadamente.	4	Arreglar los datos mostrados para una mejor presentación.	DOC 8697 OACI Cap. 7
<b>5.3 Creando nuevas cartas.</b>				
5.3.1	Determinar el área a ser cubierta.	3	Cobertura y escala.	Anexo 4 de OACI Cap.2
5.3.2	Verificar disponibilidad de datos de mapas básicos.	3	Datos topográficos	Procedimientos locales

5.3.3	Aplicar el formato apropiado de acuerdo a la carta requerida.	3	Formato	Anexo 4 de OACI Cap. 2 DOC 8697 OACI
5.3.4	Calcular la variación magnética.	3		Procedimientos locales
5.3.5	Compilar información/datos aeronáuticos.	3		Procedimientos locales
5.3.6	Compilar datos de obstáculos.	3		Procedimientos locales
5.3.7	Asignar símbolos apropiados a la información aeronáutica.	3	Carta de símbolos apropiada	Anexo 4 de OACI Apéndice 2.
5.3.8	Adaptar el arreglo adecuadamente.	3	Arreglar los datos mostrados para una mejor presentación.	DOC 8697 OACI Cap. 7.
5.3.9	Editar, producir cartas prototipo/modelo.	3	Si la producción es institucional.	DOC 8697 OACI
5.3.10	Preparar la orden de producción de cartas para un cartógrafo.	3	Si la producción es externa.	Procedimientos locales
<b>5.4 Verificación de actualización de cartas</b>				
5.4.1	Verificar completitud, precisión, y presentación de la carta.	3	Aplicar controles de calidad.	Procedimientos locales
5.4.2	Verificar la actualización o las cartas nuevas con el originador.	3		Procedimientos locales
5.4.3	Imprimir la carta.	3	Si es impresa institucionalmente.	Procedimientos locales
5.4.4	Preparar orden de impresión.	3	Si es impresa externamente.	Procedimientos locales
<b>5.5 Mantener la biblioteca de cartas aeronáuticas</b>				
5.5.1	Llenar documentación cartográfica.	3		Procedimientos locales

## 6. FUNCIONES ARO

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Recibir, verificar y procesar datos de entrada;
- b) Preparar y conducir un aleccionamiento (briefing) completo y apropiado.

<b>6.1 Procesar FPL y mensajes asociados a los FPL</b>				
6.1.1	Explicar todos los elementos de un formato de plan de vuelo.	2	Elementos y su contenido.	DOC 4444 OACI

6.1.2	Declarar las velocidades de crucero de los tipos más comunes de aeronaves.	1	Especialmente las aeronaves locales más comunes.	Procedimientos locales.
6.1.3	Decodificar elementos del FPL.	3		DOC 4444 OACI
6.1.4	Codificar elementos del FPL.	3		DOC 4444 OACI
6.1.5	Verificar todos los componentes del plan de vuelos.	3		DOC 4444 OACI
6.1.6	Describir el procedimiento para direccionar los planes de vuelo.	2		DOC 7910 OACI
6.1.7	Dirigir un plan de vuelo.	3		DOC 7910 OACI
6.1.8	Aplicar el procedimiento del tiempo de llenado de los FPL.	3	1hr, 3hr y regulaciones, nacionales y regionales, demoras y salidas tempranas.	Anexo 2 de OACI; AIP Nacional DOC 7030 OACI
6.1.9	Aplicar los procedimientos de transmisión de FPL.	3	Ej. Formato AFTN, procedimientos locales.	DOC 4444 OACI Apéndice 2 Anexo 10 OACI Vol. 1
6.1.10	Listar las limitaciones CFMU relevantes cuando se llena un plan de vuelo.	1	CIA, ANM, CRAM, AIM, SLOT, etc. Bases de datos regionales.	Manual de DB
6.1.11	Describir las categorías de los mensajes ATS.	2	ATS o FPL	DOC 4444 OACI Apéndice 3.
6.1.12	Diferenciar el tipo de mensajes ATS y sus designadores.	2	ATS o FPL	DOC 4444 OACI Apéndice 3.
6.1.13	Preparar los mensajes asociados al plan de vuelo.	3		DOC 4444 OACI Apéndice 3.
6.1.14	Direccionar los mensajes asociados al FPL.	3		DOC 4444 OACI Apéndice 3.
6.1.15	Aplicar los procedimientos para la transmisión de los mensajes asociados a los FPL.	3	Formato AFTN, procedimientos locales.	DOC 4444 OACI Apéndice 2 Anexo 10 OACI Vol. 1
6.1.16	Preparar los mensajes suplementarios.	3		DOC 4444 OACI Apéndice 3.
6.1.17	Direccionar los mensajes suplementarios.	3		DOC 4444 OACI Apéndice 3.

6.1.18	Aplicar los procedimientos para la transmisión de los mensajes suplementarios.	3		DOC 4444 OACI Apéndice 2 Anexo 10 OACI Vol. 1
6.1.19	Describir los métodos de almacenajes de un FPL y sus mensajes asociados.	2		Procedimientos locales.
6.1.20	Almacenar FPL y sus mensajes asociados.	3		Procedimientos locales.
6.1.21	Explicar el propósito de un plan de vuelo repetitivo (RPL).	2		DOC 4444 OACI Cap. 16.4
6.1.22	Describir todos los elementos contenidos en un RPL.	2		DOC 4444 OACI Apéndice 2
6.1.23	Explicar la recolección, almacenaje y procesamiento de datos RPL.	2		DOC 4444 OACI Anexo 10 OACI Vol. 1
6.1.24	Explicar las implicaciones de un plan de vuelo con un status especial.	2	STS/HOSP. Jefes de Estado, etc.	
<b>6.2 IFPS / CFMU</b>				
6.2.1	Describir los objetivos generales de la Unidad Central de Gestión de Flujo (CFMU)	2		Manual institucional.
6.2.2	Describir el intercambio de mensajes con IFPS.	2	ORM: MAN, REJ, ACK.	Manual institucional.
6.2.3	Describir el manejo de los RPL por IFPS	2	Los RPL son enviados con 4 horas de anticipación.	Manual institucional.
6.2.4	Declarar el uso de las funciones IFPUV en IFPS.	1	Chequeo de ruta propuesta.	Manual institucional.
6.2.5	Declarar el uso de funciones RQP.	1	Mensaje de interrogación/solicitud de FPL.	Manual institucional.
6.2.6	Describir las implicaciones de ORM.	2		Manual institucional.
6.2.7	Decodificar mensajes ORM.	3		Manual institucional.
6.2.8	Comunicar mensajes ORM a AO.	3		Manual institucional.
6.2.9	Describir intercambio de mensajes con CFMU.	2	SAM, SRM, FLS, SIP	Manual institucional.
6.2.10	Decodificar mensajes CFMU.	3		Manual institucional.

6.2.11	Comunicar mensajes CFMU a AO.	3		Manual institucional.
6.2.12	Describir las implicaciones y decisiones hechas acerca de los mensajes ATFCM.	2	TACT/CASA interacción con AO.	Manual institucional.
6.2.13	Describir las funcionalidades de las aplicaciones de internet de la CFMU.	2	CIA.	Manual institucional.
6.2.14	Extraer información de regulaciones relevantes y aplicarlo a los vuelos.	3	CIA.	Manual institucional.
<b>6.3 Proveer información para la preparación del vuelo</b>				
6.3.1	Listar el contenido de la información previa al vuelo.	1	NOTAM, SNOWTAM, ASTAM, información MET, cartas mensajes ATFM, publicaciones nacionales.	
6.3.2	Explicar el alcance del material de aleccionamiento.	2		
6.3.3	Apreciar el significado de un aleccionamiento para el cliente.	2		
6.3.4	Localizar la información requerida en la documentación apropiada.	3	AIP, AIC, Cartas, etc.	Procedimientos locales.
6.3.5	Obtener la información requerida de la base de datos.	3	VFR, IFR, vuelos nacionales o internacionales, etc.	Procedimientos locales.
6.3.6	Comunicar la información requerida a los clientes utilizando la técnica apropiada.	2	Compilar e imprimir, dialogar, fax, teléfono email, Etc.	Procedimientos locales.
6.3.7	Proveer información adicional a solicitud.	3	Actualizar servicios.	Procedimientos locales.
<b>6.4 Aceptar información posterior al vuelo y transmitirla al ATS/AIS.</b>				
6.4.1	Aceptar información posterior al vuelo	3	Reportes de accidente/incidente, información de aterrizaje y reportes en general del vuelo.	Anexo 15 OACI Cap.8.2 DOC 8126 OACI Cap. 5.9
6.4.2	Transmitir información posterior al vuelo al ATS/AIS.	3		Procedimientos locales.

<b>6.5 Apoyar investigación de incidentes (desde la perspectiva ARO)</b>				
6.5.1	Explicar los procedimientos para el manejo del formato de reporte de incidentes.	2		DOC 4444 OACI Cap. 16; DOC 9426, Parte 2, sección 1 Procedimientos locales; AIP nacional.
6.5.2	Aceptar formatos de reportes de incidentes.	3		Procedimientos locales.
6.5.3	Transmitir el formato de reporte de incidentes a la autoridad apropiada.	3		Procedimientos locales.
6.5.4	Describir los procedimientos aplicables en apoyo de las investigaciones.	2	Rol de ARO en conjunción con otras unidades y políticas.	Procedimientos locales.
6.5.5	Aplicar los procedimientos aplicables en apoyo a las investigaciones.	3		Procedimientos locales.
<b>6.6 Compilar datos estadísticos</b>				
6.6.1	Listar los tipos de datos estadísticos requeridos de ARO.	1		Procedimientos locales.

## 7. COORDINACION

Los objetivos generales son los de habilitar a los estudiantes para:

- a) Identificar cuando las coordinaciones deben ser realizadas;
- b) Conducir coordinaciones de una manera apropiada.

<b>7.1 Generalidades</b>				
7.1.1	Explicar la necesidad de coordinación,	2		
7.1.2	Explicar los métodos de coordinación.	2	Dialogo, teléfono, fax, email, procedimientos estandarizados, lenguaje utilizado, registros/hoja de registro, etc.	Procedimientos locales.
7.1.3	Utilizar técnicas apropiadas de coordinación.	3	Dialogo, teléfono, copia dura, etc.	Procedimientos locales.
7.1.4	Describir la interacción con otros sistemas de datos.	2	Enlace de datos, bases de datos previos al vuelo, DB regionales.	Procedimientos locales.
<b>7.2 Coordinar con los proveedores de datos</b>				
7.2.1	Clarificar contenido erróneo/ o ambiguo con los proveedores de datos.	2		Procedimientos locales.

7.2.2	Solicitar elementos perdidos.			Procedimientos locales.
<b>7.3 Coordinar entre funciones AIS</b>				
7.3.1	Describir las principales funciones dentro del AIS	2	Funciones AIS.	DOC OACI y Manuales locales.
7.3.2	Determinar cuando/ y que coordinar con otras funciones AIS	3	Funciones AIS locales y de unidades adyacentes.	Procedimientos locales.
<b>7.4 Coordinar con clientes</b>				
7.4.1	Describir las principales funciones dentro del AIS	1	AOs, pilotos privados, ATC, compañías de servicios aeroportuarios, otras unidades AIS locales/extranjeras.	DOC 8126 OACI Cap. 1 y 3
7.4.2	Caracterizar los clientes de la unidad AIS.	2	Ej. Profesional, no profesional, frecuente, no frecuente. Usuario, etc.	
7.4.3	Describir procedimientos de coordinación con unidades ATS.	2	TWR, APP, ACC. FIC.	Procedimientos locales.
7.4.4	Describir procedimientos de coordinación con otras agencias/servicios.	2	MET, servicios técnicos, operadores de aeronaves, CFMU, reguladores, etc.	DOC 9377 OACI Cap. 6 MET Procedimientos locales.
7.4.5	Comunicar la información requerida al cliente.	3		Procedimientos locales.
7.4.6	Aclara el significado de la información provista, si es solicitada.	3		Procedimientos locales.
7.4.7	Proveer cualquier información adicional si es solicitada.	3		Procedimientos locales.
<b>7.5 Aspectos de Factores humanos en coordinación</b>				
7.5.1	Declarar los factores que afectan la calidad de la comunicación.	1		DOC 9683 OACI
7.5.2	Identificar los patrones de comunicación y pensamiento.	1		
7.5.3	Explicar los patrones de comportamiento comunes de los clientes.	2		
7.5.4	Seleccionar el camino más apropiado para tratar con los clientes.	3		
7.5.5	Aplicar las reglas de consciencia de la comunicación.	3		

7.5.6	Demostrar una conducta correcta en una situación de conflicto.	3		
7.5.7	Demostrar un manejo correcto de los clientes complacientes.	3		

**Nota:** El contenido y la estructura para los aspectos de factores humanos en coordinación, dependerán del alcance de los servicios a ser provistos por la organización AIS.

## **PART 4 - APENDICES**

### **1. CLASIFICACION DE OBJETIVOS DE INSTRUCCION**

Los objetivos generales encontrados al comienzo de cada materia/función indica la tarea de enseñanza general que debe ser lograda por el Instructor.

El objetivo de entrenamiento asociado a cada sub-tema/sub-tarea determina lo que debe ser logrado por el estudiante.

#### **1.1 Clasificación de Objetivos de Instrucción – Verbos en Acción**

Nivel 0 Esencialmente “bueno de saber” material el cual puede ayudar a los estudiantes a una comprensión total de la materia.

Nivel 1 Requiere un conocimiento básico de la materia. Es la habilidad de recordar puntos esenciales; la instrucción demanda memorizar datos y recordarlos.

Nivel 2 Requiere un conocimiento de la materia suficiente para habilitar al estudiante a discutir inteligentemente. El debe ser capaz de representar, actuar para si mismo o ver ciertos asuntos y eventos.

El verbo “apreciar” (en el Nivel 2) significa que el estudiante es capaz de declarar un plan pero no es requerido a aplicarlo. En una situación dada el estudiante puede decir que la coordinación debería ser realizada y con quien (el estudiante aprecia la necesidad de coordinación). En una solución práctica (por ejemplo Nivel 3) el estudiante coordinará. Si ella/el aplicará los procedimientos aprendidos.

Nivel 3 Requiere un minucioso conocimiento de la materia y la habilidad de aplicarla con precisión. El estudiante debería ser capaz de hacer uso de su gama de conocimientos y entendimiento para desarrollar planes y activarlos.

<b>CONSCIENCIA</b>	<b>CONOCIMIENTO</b>	<b>COMPRESION</b>
<b>Nivel 0</b>	<b>Nivel 1</b>	<b>Nivel 2</b>
<b>TENER EN CUENTA ESTAR FAMILIARIZADO</b>	<b>DEFINIR DIBUJAR IDENTIFICAR LISTAR NOMINAR RECONOCER ESPECIFICAR DECLARAR</b>	<b>APRECIAR CARACTERIZAR DESCRIBIR DIFERENCIAR EXPLICAR IDENTIFICAR ILUSTRAR</b>

<b>APLICACIÓN (de habilidades)</b>			
<b>NIVEL 3</b>			
<b>ACEPTAR</b>	<b>CODIFICAR</b>	<b>EDITAR</b>	<b>PROVEER</b>
<b>ACEDER</b>	<b>COMUNICAR</b>	<b>ENVIAR</b>	<b>RECIBIR</b>
<b>ACLARAR</b>	<b>COMPILAR</b>	<b>EXTRACTAR</b>	<b>RECUPERAR</b>
<b>ACTUALIZAR</b>	<b>COMPLETAR</b>	<b>IMPRIMIR</b>	<b>REDISTRIBUIR</b>
<b>ADAPTAR</b>	<b>CONDUCIR</b>	<b>INSERTAR</b>	<b>REGISTRAR</b>
<b>ADHERIR</b>	<b>CONVERTIR</b>	<b>LOCALIZAR</b>	<b>SELECCIONAR</b>
<b>ASIGNAR</b>	<b>CORREGIR</b>	<b>LOGRAR</b>	<b>SOLICITAR</b>
<b>ALMACENAR</b>	<b>DECODIFICAR</b>	<b>LLENAR</b>	<b>TOMAR ACCION</b>
<b>ANALIZAR</b>	<b>DEMOSTRAR</b>	<b>MANTENER</b>	<b>TRADUCIR</b>
<b>APLICAR</b>	<b>DETECTAR</b>	<b>OPERAR</b>	<b>TRANSMITIR</b>
<b>ASOCIAR</b>	<b>DETERMINAR</b>	<b>PREPARAR</b>	<b>UTILIZAR</b>
<b>CALCULAR</b>	<b>DIRECCIONAR</b>	<b>PROCESAR</b>	<b>VERIFICAR</b>
<b>CHEQUEAR</b>	<b>DISTRIBUIR</b>	<b>PRODUCIR</b>	

## 2. COMPETENCIAS

La Competencia es “una característica destacada de una persona la cual resulta en un efectivo y/o superior rendimiento en el trabajo” (Boyzatis 1982).

Una persona que tiene y utiliza las competencias correctas será competente en su trabajo.

<b>Competencia</b>	<b>Definición</b>
Examen critico	Proteger datos/documentos e identificar los elementos significativos para detectar cualquier anomalía o inconsistencia. Tomar en cuenta todos los detalles relevantes e información. Chequear que la información está en cumplimiento con los procedimientos e instrucciones. Verificar la fiabilidad y corregir la información antes de liberarla.
Análisis de información	Acceder y evaluar la información utilizando técnicas de análisis lógicas apropiadas. Observar detalles adicionales de aclaración, si es necesario. Observar, identificar y entender la necesidad real del asunto.
Conocimiento operacional	Demstrar conocimiento detallado, sistemático y experto con relación a los sistemas y procedimientos. Entender como los procesos AIS están interrelacionados y ligados. Mantenerse y asegurarse de estar al día con los cambios a los sistemas y procedimientos.

Experticia profesional	Demostrar el conocimiento técnico o profesional y habilidades relacionadas con el trabajo. Mantener el conocimiento profesional y técnico y las habilidades actualizadas en las áreas especializadas. Activamente mantenerse al día con las mejores prácticas de la industria/profesión.
Adherencia a procedimientos	Actuar en línea con los procedimientos y política institucional. Seguir instrucciones verbales o escritas operando consistentemente.
Cultura de seguridad	Entender los factores de riesgo potenciales y tomar acciones para minimizarlos. Utilizar materiales y equipo de una manera eficiente y segura. No se exponga asimismo o a otros en riesgo de accidentes.
Consciencia de seguridad ATC	Estar consciente de los riesgos asociados con ATC. Conocer el sistema de gestión de seguridad y aplicarlo. Promover seguridad y asegurar que su actitud nunca pondrá en peligro la seguridad de la aviación.
Habilidades de Lenguaje	Tener un conocimiento muy bueno en hablar, en gramática y escribir. Estar habilitado para comunicarse en el idioma local y el inglés usando un vocabulario apropiado.
Juicio y toma de decisiones	Tomar decisiones racionales, realistas basadas en consideración de todos los hechos y alternativas disponibles.
Fiabilidad	Consistencia y dependencia. Puede ser lograda hasta enviar lo que ha sido acordado, puntual y conscientemente.
Precisión	Es detallado consciente y preciso, es atinente a los puntos de detalles y datos sistemáticos de control.
Metódico	Es metódico y riguroso. Muestra perseverancia y obligación en lograr las tareas de rutina.
Atención selectiva	La habilidad para concentrarse en una tarea durante un periodo de tiempo, sin ser distraído.
Enfoque de calidad	Esta comprometido en lograr estándares de trabajo de alta calidad, aún cuando trabaje con fechas de plazo. Participa en identificar mejoras a los procesos para mejorar la calidad del servicio/trabajo provisto.

Enfoque al cliente	Se trata de proveer un servicio pronto y eficiente tanto a los clientes internos como los externos. Muestra interés en los requerimientos de los clientes y busca identificarlos precisamente.
--------------------	--

### 3. GLOSARIO DE ACRONIMOS

#### ACRONIMOS

Para los propósitos de este documento, los acrónimos siguientes deben ser aplicados. Aquellos con una aplicación específica son indicados cada vez que se estime sean relevantes (por ejemplo ENR – En-route (OACI)):

- ACARS Aircraft Communication Addressing and Reporting System
- ACAS Airborne Collision Avoidance System
- ACC Area Control Centre
- ACI Airports Council International
- ACK Acknowledge Message
- ACN Aircraft Classification Number (ICAO)
- AD Aerodrome (AIP)
- ADEXP ATS Data Exchange Presentation
- ADF Automatic Direction Finding Equipment
- ADP Automated Data Processing
- ADS/ADS-B Automatic Dependent Surveillance
- AFIL Air Filed Flight Plan
- AFS Aeronautical Fixed Service
- AFTN Aeronautical Fixed Telecommunications Network
- AIC Aeronautical Information Circular
- AICM Aeronautical Information Conceptual Model
- AIM Aeronautical Information Management
- AIP Aeronautical Information Publication
- AIRAC Aeronautical Information Regulation and Control
- AIS Aeronautical Information Service
- AISAP AIS Automation Panel (EUROCONTROL)
- AISOPS AIS Planning and Operations Sub-Group (EATM)
- AIS-TF AIS Training Task Force
- AIXM Aeronautical Information Exchange Model
- ALRS Alerting Service
- AMDT Amendment (ICAO)
- AMHS Aeronautical Message Handling System
- ANM ATFM (ATFCM) Notification Message
- ANS Air Navigation Services
- ANSP Air Navigation Services Provider
- APAPI Abbreviated Precision Approach Path Indicator
- APP Approach Control
- AO Aircraft operator

---

ARC	Archiving System
ARO	ATS Reporting Office
ARP	Aerodrome Reference Point
ASDA	Accelerate Stop Distance Available (ICAO)
ASHTAM	NOTAM relating to volcanic and/or dust activity (ICAO)
ASM	Airspace Management
ATC	Air Traffic Control
ATCO	Air Traffic Control Officer/Air Traffic Controller (UK/US)
ATFCM	Air Traffic Flow and Capacity Management
ATIS	Automatic Terminal Information Service
ATM	Air Traffic Management
ATN	Aeronautical Telecommunications Network
ATS	Air Traffic Services
ATZ	Aerodrome Traffic Zone
CANSO	Civil Air Navigation Services Organization
CASA	Computer Assisted Slot Allocation (CFMU)
CASP	Common AIS Staff Profiling
CAT	Clear Air Turbulence
CBT	Computer Based Training
CCCTF	Common Core Content Task Force (ATC Training)
CCIS	Closed Circuit Information System
CD-ROM	Compact Disc-Read Only Memory
CFMU	Central Flow Management Unit
Cap.	Capítulo
CIA	Client Interface Access
CIDIN	Common ICAO Data Interchange Network
CIP	Convergence and Implementation Programme (EATCHIP)
COM	Communications (ICAO)
COCESNA	Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea.
CPDLC	Controller-Pilot Data Link Communication
CNS	Communications, Navigation and Surveillance
CRAM	Conditional Route Availability Message (CFMU)
CTR	Control Zone
DEL	Deliverable (EATCHIP)
DFTI	Distance from Touchdown Indicator
DME	Distance Measuring Equipment
Doc	Document (ICAO)
DOS	Disc Operating System
DQTS	Data Quality Tool Set
DRDF	Digital Radio Direction Finder
DTD	Document Type Definition
DVD	Digital Versatile Disc
EAD	European AIS Database
eAIP	electronic AIP
EATCHIP	European Air Traffic Control Harmonization and Integration Programme
EASA	European Aviation Safety Authority
EATM	European Air Traffic Management (programme)
ECAC	European Civil Aviation Conference
ECIP	European Convergence and Implementation Plan/Programme

---

ECIT	EAD Client Interface Terminal
EFIS	Electronic Flight Information System
EGM	Earth Gravitational Model
EGT	Exhaust Gas Temperature
ENR	En-route (ICAO/AIP)
ENV	Environment
ESI	EAD System Interface
EU	European Union
EUROCONTROL	European Organization for the Safety of Air Navigation
FAB	Flexible Airspace Block
FATO	Final Approach and Take-off Area
FDP	Flight Data Processing
FIC	Flight Information Centre
FIR	Flight Information Region (ICAO)
FIS	Flight Information Service
FMD	Flow Management Division
FMP	Flow Management Position
FMS	Flight Management System
FPL	Filed Flight Plan (message type designator) (ICAO model format)
FUA	Flexible Use of Airspace
GAT	General Air Traffic
GCA	Ground Controlled Approach
GEN	General (ICAO/AIP)
GIS	Geographic Information System
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
GPWS	Ground Proximity Warning System
GUI	Guideline/Guidance Document (EATCHIP/EATM) / Graphical User Interface
HF	High Frequency
HRT	Human Resources Team (EATM)
HUM	Human Resources Domain (EATM)
html	Hyper Text Mark up Language
IACA	International Association of Charter Airlines
IACH	Individual ATC Flight Plan Change (CFMU)
IANS	Institute of Air Navigation Services (EUROCONTROL)
IAOPA	International Aircraft Owners and Pilots Association
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organization
IFALPA	International Federation of Airline Pilots Associations
IFATCA	International Federation of Air Traffic Controllers Associations
IFATSEA	International Federation of Air Traffic Safety Engineers Associations
IFPL	Individual Flight Plan Message (CFMU)
IFPS	Integrated Initial Flight Plan Processing System
IFPUV	IFPS Validation System
IFR	Instrument Flight Rules IRPL
ILS	Instrument Landing System
INO	International NOTAM Office
INS	Inertial Navigation System
IRPL	Internal Repetitive Flight Plan (CFMU)

---

IRS	Inertial Reference System
ISA	International Standard Atmosphere
ISO	International Standards Organization
ITU	International Telecommunications Union
LDA	Landing Distance Available
LRC	Long Range Cruise
KM	Kilometer
KPI	Key Performance Indicator
Man	Manual
MET	Meteorological/Meteorology (ICAO)
MLS	Microwave Landing System
MTCA	Medium Term Conflict Alert
NAT	North Atlantic Traffic
NAV	Navigation
NDB	Non Directional Radio Beacon
NM	Nautical Mile
NOF	NOTAM Office
NOTAM	Notice To Airmen (ICAO)
NSA	National Supervisory Authority
NSC	NOTAM Selection Criteria
OAT	Operational Air Traffic
OJT	On-the-Job Training
OLDI	On-Line Data Interchange
OPADD	Operating Procedures for AIS Dynamic Data (EATM)
ORM	Operational Reply Message (CFMU)
PAMS	Published AIP Management System
PANS	Procedures for Air Navigation Services
PAPI	Precision Approach Path Indicators
PAR	Precision Approach Radar
PCN	Pavement Classification Number (ICAO)
PIB	Pre-flight Information Bulletin
PSR	Primary Surveillance Radar
PUB	Publications and Charts (AIS-TF)
QMS	Quality Management System
RAD	Route Availability Document
RCC	Rescue Co-ordination Centre
REJ	Rejection Message
RESA	Runway End Safety Area (ICAO)
RPL	Repetitive Flight Plan
RQL	Request NOTAM List
RQN	Request NOTAM
RQP	Request flight Plan
RVR	Runway Visual Range
RWY	Runway
SAM	Slot Allocation Message
SAP	Service Action Point/Significant Airspace Portions/System Access Parameters
SAR	Search and Rescue
SARPS	Standards and Recommended Practices (ICAO)
SDO	Static Data Operations

---

SDP	Static Data Process
SELCAL	Selective Calling System (ICAO)
SES	Single European Sky
SFH	Surface Friction Tester – High Pressure Tyre
SIP	Slot Improvement Proposal
SITA	Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques
SNOWTAM	NOTAM on Snow Conditions (ICAO)
SQL	Structured Query Language
SR	Sunrise
SRM	Slot Revision Message
SS	Sunset
SSR	Secondary Surveillance Radar
ST	Specialist Task (EATCHIP)
STCA	Short Term Conflict Alert
STS/HOSP	Status Hospital Flight
SUP	Supplement
SUPPS	Regional Supplementary Procedures (ICAO)
SWY	Stopway
SVG	Scalable Vector Graphics
TACAN UHF	Tactical Air Navigation Aid (ICAO)
TACT CFMU	Tactical System (EUROCONTROL)
TAF	Aerodrome Forecast (in meteorological code)
TAWS	Terrain Avoidance Warning System
TCAS	Traffic (alerting and) Collision Avoidance System
TDZ	Touchdown Zone
TF	Task Force (EATM)
TFG	Training Focus Group (EUROCONTROL)
TODA	Take-off Distance Available (ICAO)
TOR	Terms of Reference
TORA	Take-off Run Available (ICAO)
TRM	Team Resource Management
VASIS	Visual Approach Slope Indicator System
VDF	VHF Direction-finding Station
VFR	Visual Flight Rules
VHF	Very High Frequency
Vol.	Volume (of a book/document)
VOLMET	Meteorological Information for Aircraft in Flight
VOR VHF	Omnidirectional Radio Range
UDF	UHF Direction-finding Station
UHF	Ultra High Frequency
UIR	Upper Flight Information Region
WGS-84	World Geodetic System - 1984
WMO	World Meteorological Organization
XML	Extended Mark up Language

**TÉRMINOS DE REFERENCIA Y PROGRAMA DE TRABAJO  
DEL GRUPO DE TAREA INSTRUCCIÓN EN LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN  
AERONÁUTICA (AIM/TRAIN/TF)**

**1. Términos de Referencia**

Promover que el componente del factor humano dentro del entorno de la gestión eficaz de la información aeronáutica, sea desarrollado conforme a los requisitos operacionales de un sistema de intercambio electrónico de información/datos aeronáuticos digitales de alta calidad e integridad, mediante la elaboración de las guías de instrucción y manuales de procedimientos requeridos.

**2. Programa de Trabajo**

NÚMERO DE TAREA	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	PRIORIDAD	FECHA	
			INICIO	FINALIZACIÓN
<b>AIM/TRAIN 1</b>	Definir los requisitos necesarios para garantizar el debido proceso en la evaluación del componente del factor humano dentro del entorno de la gestión eficaz de la Información aeronáutica, mediante el aseguramiento de la competencia, formación, especialización, mantenimiento y re-calificación del personal que se desempeña como oficiales AIM en las Regiones CAR/SAM.	A	2007	2008
<b>AIM/TRAIN 2</b>	Estudiar el grado de compatibilidad entre el programa mundial de instrucción AIM, con el programa regional normalizado AIS/021-CAR/SAM, a fin de garantizar la aplicación coherente de un programa de instrucción AIM dentro de las Regiones CAR/SAM.	A	2007	2009

<b>AIM/TRAIN 3</b>	Continuar con los estudios de factibilidad para el desarrollo de un curso AIM el cual esté basado en requisitos operacionales básicos y criterios técnicos de última generación, bajo la nomenclatura AIM-CAR/SAM.	A	2007	2010
<b>AIM/TRAIN 4</b>	Estudiar y definir los criterios básicos requeridos para asegurar el desarrollo de un programa de instrucción del idioma inglés en el entorno de la gestión eficaz de la información aeronáutica.	A	2007	2008
<b>AIM/TRAIN 5</b>	Estudiar y definir los criterios de calidad de la componente del factor humano dentro del entorno de la gestión eficaz de la información aeronáutica, para su presentación al AIM/QM/TF para la elaboración de las especificaciones correspondientes.	A	2007	2008

**3. Composición**

Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, Guatemala, Paraguay, República Dominicana, Uruguay, Venezuela y COCESNA.

**4. Relatoría:** Bolivia