



**Cuarta Reunión Virtual del Comité de Revisión de Programas y Proyectos (CRPP) del GREPECAS
(eCRPP/04)**

En línea, 21 – 22 de abril de 2022

**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

Seguimiento a los Programas y Proyectos del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)

2.1 Estado de la Implementación de los Servicios de Navegación Aérea (ANS) en las Regiones CAR/SAM a través de los Programas y Proyectos del GREPECAS (Aeródromos y Ayudas Terrestres (AGA), Gestión de Tránsito Aéreo (ATM), Gestión de Información Aeronáutica (AIM), Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (CNS), Meteorología (MET) y Búsqueda y Salvamento (SAR))

**MANUAL GUÍA DE ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN PARA EL PERSONAL
AIS/AIM DE LA REGIÓN SAM**

(Presentada por Secretaría)

RESUMEN EJECUTIVO

Esta Nota de Estudio presenta a la consideración del CRPP la propuesta de un Manual Guía que ha sido desarrollado para brindar a los Estados material de orientación para el entrenamiento y capacitación del personal AIS/MAP/AIM, basado en el Doc. 9868 PANS-TRG, considerando los objetivos de la Hoja de Ruta para la Transición del AIS al AIM, así como los SARPs contenidas en el Anexo 4 y 15 de la OACI.

Acción:	Las acciones sugeridas se presentan en la Sección 4
<i>Objetivos Estratégicos:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad y eficiencia de la navegación aérea
<i>Referencias:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Plan de Navegación Aérea Mundial – Sexta Edición, bloque DAIM• SAM/AIM/14, Cuestión 2 del Orden del Día: Revisión del Plan de Entrenamiento del Personal AIS/AIM en la Región SAM

1. Introducción

1.1. El concepto operacional ATM considera a la información como uno de los elementos más importantes para lograr un ATM integrado, inter-funcional, flexible, con mayor poder de decisión y observando como un elemento muy importante, la seguridad operacional.

1.2. La dependencia de los datos tanto de los sistemas de navegación aérea presentes y futuros, así como los sistemas de gestión de tránsito aéreo, plantea la necesidad de un cambio en la manera de gestionar la información, en especial, la información aeronáutica

1.3. En la Hoja de Ruta para la Transición del AIS al AIM se plantean 3 fases (21 pasos) para lograr una evolución del AIS que le permita estar en condiciones de brindar la información aeronáutica de forma oportuna y de calidad garantizada.

1.4. Para realizar estos cambios, no solo se necesitan equipamientos, aplicaciones y acuerdos, sino que hay un elemento relevante en todo esto que es la capacitación del personal que estará a cargo de gestionar toda esta información.

1.5. Debido a ello es que se ha planteado la necesidad de disponer de orientaciones que les sean útiles a los Estados para lograr que los trabajadores presentes y futuros del AIS/AIM, dispongan de una capacitación adecuada, con vista a cubrir todas las necesidades del nuevo concepto operacional ATM.

2. Análisis

2.1. Muchos de los Estados de la Región SAM adoptaron, en su momento, el curso AIS 021 CAR/SAM como modelo para capacitar a sus funcionarios AIS, el cual resultó muy exitoso y reconocido en varias oportunidades por parte de las jerarquías de los AIS de los Estados.

2.2. El avance tecnológico y los nuevos requisitos planteados, obligaron a la revisión de dicho curso, y han sido varios los esfuerzos realizados para adaptar dicho curso a las realidades que han surgido en los Estados.

2.3. Por otra parte, también se ha observado como la OACI ha trabajado con el Doc. 9868 PANS-TRG, donde plantea una metodología de instrucción y evaluación basadas en competencias, tanto para Tripulaciones de vuelo (FCLTP), y Controladores de tránsito aéreo (ATCO), entre otros.

2.4. Teniendo en cuenta que los principales usuarios de la información aeronáutica que genera el AIS son las FCLTP como los ATCO, resulta natural preguntarse si dicha metodología también podría aplicarse en la instrucción de AIS.

2.5. Luego de analizar dicha posibilidad, se encontró que era factible generar una guía para que los Estados pudiesen utilizar dicha metodología, obviamente adaptada al AIS. Si bien es cierto que no existe un requisito de una licencia específica para AIS, no por ello invalida la metodología que el Doc. 9868 plantea.

2.6. Este manual guía que se presenta en el **Apéndice** a esta Nota, es el resultado de aplicar la metodología de instrucción y evaluación basadas en competencias a la capacitación del AIS/AIM. Contiene la descripción de la metodología propiamente dicha, de cómo aplicarla, y un conjunto de ejemplos y alternativas específicos, relativos a la capacitación para el AIS/AIM.

2.7. Esta guía ofrece tanto orientación para implantar la metodología en su totalidad como conceptos e ideas útiles para los Estados que deseen actualizar, modificar o simplemente ajustar sus cursos de capacitación AIS, de acuerdo con las necesidades planteadas en la Hoja de Ruta para la Transición del AIS al AIM.

3. Conclusiones

3.1. Por lo expuesto anteriormente, se formula la siguiente propuesta de Conclusión:

PROYECTO DE CONCLUSIÓN eCRPP/04/XX		ADOPCIÓN DE LA GUÍA DE ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN PARA EL PERSONAL AIS/AIM DE LA REGIÓN SAM	
Qué: Que, los Estados consideren la adopción del Manual Guía de Entrenamiento y Capacitación para el Personal AIS/AIM de la Región SAM.		Impacto esperado: <input type="checkbox"/> Político/Global <input type="checkbox"/> Inter-regional <input checked="" type="checkbox"/> Económico <input type="checkbox"/> Ambiental <input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional	
Por qué: Debido a los avances tecnológicos y las necesidades planteadas en la Hoja de Ruta para la Transición del AIS al AIM, se requiere que los Estados de la Región SAM adapten su sistema de capacitación a los nuevos requisitos.			
Cuándo: Lo antes posible, de acuerdo a las posibilidades del Estado.		Estado: <input checked="" type="checkbox"/> Válida/ <input type="checkbox"/> Invalidada/ <input type="checkbox"/> Finalizada	
Quién: <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> OACI <input type="checkbox"/> Otros:		Usuarios e Industria	

4. Acciones sugeridas

4.1. Se invita a los Estados a:

- a) tomar nota de la información presentada en esta nota de estudio;
- b) analizar el contenido de la guía presentada en el Apéndice; y
- c) considerar la adopción de la guía como herramienta de apoyo a los Estados para el desarrollo o adaptación de la instrucción existente para sus respectivas oficinas AIS/AIM.

APÉNDICE A

**MANUAL GUÍA DE ENTRENAMIENTO Y
CAPACITACIÓN PARA EL PERSONAL AIS/AIM
DE LA REGIÓN SAM**



eCRPP/04

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
OFICINA REGIONAL SUDAMERICANA**

**MANUAL GUÍA DE ENTRENAMIENTO Y
CAPACITACIÓN PARA EL PERSONAL AIS/AIM
DE LA REGIÓN SAM**

Documento preliminar

Año 2022

Abstract

Este Manual Guía ha sido desarrollado para brindar a los Estados material de orientación para el entrenamiento y capacitación del personal del AIS/MAP, a la luz de los requisitos actuales y futuros que debe y deberá poseer un funcionario que desempeñe tareas en el Servicio de Información Aeronáutica.

Índice

ABSTRACT.....	4
ÍNDICE	5
GLOSARIO	7
<i>Definiciones</i>	7
<i>Abreviaturas</i>	7
PUBLICACIONES CITADAS EN ESTA GUÍA	12
1. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. <i>Generalidades</i>	13
1.2. <i>Situación</i>	14
1.3. <i>Usuarios previstos</i>	14
1.4. <i>Estructura de esta guía</i>	15
2. INSTRUCCIÓN BASADA EN COMPETENCIAS	16
2.1. <i>¿Qué es competencia?</i>	16
2.2. <i>Conocimientos, habilidades, actitud (CHA)</i>	16
2.3. <i>Preparación de la instrucción basada en competencias</i>	18
2.4. <i>Beneficios</i>	18
2.5. <i>Marco de competencias</i>	19
2.6. <i>Etapas o tipos de la instrucción</i>	21
APÉNDICE A AL CAPÍTULO 2	23
3. INSTRUCCIÓN.....	29
3.1. <i>Introducción</i>	29
3.2. <i>Fase 1 - ANÁLISIS</i>	30
APÉNDICE A AL CAPÍTULO 3.2 FASE 1 - ANÁLISIS	34
3.3. <i>Fase 2 - DISEÑO</i>	37
APÉNDICE A AL CAPÍTULO 3.3.2 FASE 2 – PARTE 1	42
APÉNDICE A AL CAPÍTULO 3.3.3 FASE 2 – PARTE 2	55
APÉNDICE A AL CAPÍTULO 3.3.4 FASE 2 – PARTE 2.....	64
APÉNDICE B AL CAPÍTULO 3.3.4 FASE 2 – PARTE 2	66
APÉNDICE C AL CAPÍTULO 3.3.4 FASE 2 – PARTE 2.....	69
APÉNDICE D AL CAPÍTULO 3.3.4 FASE 2 – PARTE 2.....	146
3.4. <i>Fase 3 - DESARROLLO</i>	159
APÉNDICE A AL CAPÍTULO 3.4 FASE 3 -DESARROLLO	161
3.5. <i>Fase 4 - IMPLEMENTACIÓN</i>	163
3.6. <i>Fase 5 - EVALUACIÓN</i>	165
APÉNDICE A AL CAPÍTULO 3.6 FASE 5 -EVALUACIÓN	168

4.	ALTERNATIVAS	169
4.1.	Generalidades	169
4.2.	Alternativa 1	169
4.3.	Alternativa 2	170
4.4.	Alternativa 3	171
4.5.	Capacitación área MAP	172
4.6.	Capacitación área informática	172
	APÉNDICE A AL CAPÍTULO 4 - ALTERNATIVAS.....	174
	APÉNDICE B AL CAPÍTULO 4 - ALTERNATIVAS.....	179
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	183
5.1.	Conclusiones	183
5.2.	Recomendaciones	184

Glosario

Definiciones

Competencia. Combinación de conocimientos, habilidades y actitudes que se requieren para llevar a cabo una tarea ajustándose a las normas prescritas.

Criterios de actuación. Enunciaciones sencillas, evaluativas, sobre el resultado requerido del elemento de competencia y descripción de los criterios que se aplican para determinar si se ha alcanzado el nivel requerido de actuación.

Elemento de competencia. Acción que constituye una tarea, con un evento inicial y uno final, que definen claramente sus límites y un resultado observable.

Guía de evaluación (evidencia). Guía que proporciona información detallada consistente en evidencias, que un instructor o un evaluador puede utilizar para determinar si un candidato satisface los requisitos de la norma de competencia.

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

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

Organización de instrucción aprobada (ATO). Entidad aprobada por un Estado contratante para que imparta la instrucción aprobada y que funciona bajo su supervisión de conformidad con los requisitos del Anexo 1.

Serie de variables (condiciones). Condiciones bajo las cuales deben realizarse las unidades de competencia.

Unidad de competencia. Función discreta que consta de varios elementos de competencia.

Abreviaturas

AAC	Autoridad de Aviación Civil
ACARS	Sistema de Direccionamiento e Informe para Comunicaciones de la Aeronave
ACAS	Sistema anticolidión de a bordo
ACI	Consejo Internacional de Aeropuertos
AD	Aeródromo
ADF	Equipo radiogoniométrico automático

ADS	Vigilancia dependiente automática
ADS-B	Vigilancia dependiente automática — radiodifusión
AFIL	Plan de vuelo presentado desde el aire
AFTN	Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas
AIC	Circular de Información Aeronáutica
AICM	Modelo conceptual de información aeronáutica
AIM	Gestión de información aeronáutica
AIP	Publicación de Información Aeronáutica
AIRAC	Reglamentación y control de la información aeronáutica
AIRMET	Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves a baja altura
AIS	Servicios de información aeronáutica
AIS DB	Base de datos AIS
AIXM	Modelo de intercambio de información aeronáutica
ALRS	Servicio de alerta
ANC	Comisión de Aeronavegación
ANM	Mensaje de notificación ATFM
ANS	Servicios de Navegación Aérea
ANSP	Proveedores de servicios de navegación aérea
AOs	Elemento Unidades de Control de Flujo
APAPI	Indicador simplificado de trayectoria de aproximación de precisión
ARC	Elemento Unidades de Control de Flujo
ARO	Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo
ARO	Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo
ASECNA	Agencia para la seguridad de la navegación aérea en África y Madagascar
ASHTAM	NOTAM de una serie especial que notifica, por medio de un formato específico, un cambio de importancia para las operaciones de las aeronaves debido a la actividad de un volcán, una erupción volcánica o una nube de cenizas volcánicas
ATC	Control de tránsito aéreo
ATFCM	Gestión de afluencia de tránsito aéreo y capacidad
ATFM	Gestión de afluencia del tránsito aéreo
ATIS	Servicio automático de información terminal
ATM	Gestión del tránsito aéreo
ATO	Organización de instrucción reconocida
ATS	Servicio de Tránsito Aéreo
ATZ	Zona de tránsito de aeródromo
BKN	Cielo nuboso
CAD	Diseño asistido por computadora
CANSO	Empresa
CCIS	Comisión Consultiva Independiente de Supervisión
CEFRL	Marco europeo común de referencia para idiomas
CFMU	Dependencia central de gestión de afluencia
CHA	Conocimientos, habilidades, actitudes
CNS/ATM	Comunicaciones, navegación y vigilancia/Gestión del Tránsito Aéreo

COCESNA	Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea
COM	Comunicaciones
CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto
CTR	Zona de control
DATUM	Origen o referencia
DETRESF	
A	Fase de siniestro
DGAC	Dirección General de Aviación Civil
DME	Equipo radiotelemétrico
DOS	Sistema operativo
DRDF	Buscador de direcciones RF
DTD	Definición de tipo de documento
DTFI	Display de radar
EF	Evaluaciones formativas
EFIS	Sistema electrónico de instrumentos de vuelo
EMG96	Modelo de Gravitacional de la tierra
ENR	En-ruta
ES	Evaluaciones sumativas
EUR	Europa
FATO	Áreas de aproximación final y despegue
FEW	Algunas nubes
FIR	Región de información de vuelo
FIS	Servicio de información de vuelo
FMS	Sistema de gestión de vuelo
FODA	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
FPL	Plan de vuelo
FT	Pies
FUA	Espacio Aéreo Flexible
GAMET	Pronóstico de área para vuelos a baja altura
GANP	Plan de navegación aérea mundial
GEN	Generalidades
GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
GPS	Sistema de posicionamiento global
GS	Granizo
GS	Velocidad respecto al suelo
HF	Alta frecuencia
hpa	Hectopascales
HTML	Lenguaje de etiquetas de hipertexto
IAS	Velocidad indicada
IATA	International Air Transport Association
IFALPA	International Federation of Air Line Pilots' Associations
IFATCA	International Federation of Air Traffic Controllers' Associations
IFPS	Sistema integrado de procesamiento inicial de plan de vuelo
IFPUV	Sistema de validación de IFPS
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos

INS	Sistema de navegación inercial
IRS	Sistema de referencia inercial
ISA	Atmosfera internacional estándar
ISO	Organización Internacional de Normalización
KM	Kilómetros
KPI	Indicador clave de desempeño (Key Performance Indicator)
LINUX	Sistema operativo
LORAN-C	Sistema de navegación de larga distancia-C
MAP	Oficina de cartas aeronáuticas
MET	Meteorología
METAR	Informe meteorológico ordinario de aeródromo
MLS	Sistema de aterrizaje por microondas
MTCA	Alerta de conflicto de medio término
NCF	Norma de conformidad final
NCI	Norma de conformidad intermedia
NM	Millas Náuticas
NOF	Oficina NOTAM internacional
NOTAM	Aviso distribuido por medios de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo
NSA	Agencia de Seguridad Nacional
OJT	Capacitación en el puesto de trabajo
OLDI	Documento Normalizado para el Intercambio de Datos en Línea (EUROCONTROL)
OVC	Cielo cubierto
PAMS	Published AIP Management System
PANS-AIM	Procedimiento para los servicios de navegación aérea - Gestión de la información aeronáutica
PAPI	Indicador de trayectoria de aproximación de precisión
PAR/GCA	Radar de aproximación de precisión/Sistema de aproximación dirigida desde tierra o aproximación dirigida desde tierra
PCN/ACN	Número de clasificación de pavimentos/Número de clasificación de aeronaves
PIB	Boletín de información previa al vuelo
PRNAV	Procedimiento RNAV
PSR	Radar primario de vigilancia
PUB	Oficina de publicaciones aeronáuticas
QDM	Rumbo magnético
QDR	Marcación magnética
QFE	Presión atmosférica a la elevación del aeródromo
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra
QTF	¿Quiere indicarme la posición de mi estación con arreglo a las marcaciones tomadas por las estaciones radiogoniométricas que usted controla? o La posición de su estación, basada en las marcaciones tomadas por las estaciones radiogoniométricas que

	control, era . . . latitud, . . . longitud (o cualquier otra indicación de posición), tipo . . . a . . . horas
RCC	Centro coordinador de salvamento
RESA	Zona de seguridad de fin de pista
RNAV	Navegación de área
RPL	Plan de vuelo repetitivo
RVR	Alcance visual en la pista
SARPs	Normas y métodos recomendados [OACI]
SCT	Nubes dispersas
SDO	Operaciones sobre datos estáticos
SELCAL	Sistema de llamada selectiva
SIG	Sistema de información geográfico
SIGMET	Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves
SKC	Cielo despejado
SLA	Acuerdo de Nivel de Servicio
SNOWTAM	NOTAM de una serie especial que notifica, por medio de un formato específico, la presencia o eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua estancada relacionada con nieve, nieve fundente o hielo en el área de movimiento
SPECI	Informe meteorológico especial de aeródromo
SR	Salida del sol
SS	Puesta del sol
SSR	Radar secundario de vigilancia
STCA	Alerta de conflicto a corto plazo
SUP	Suplemento
SVG	Gráfico de vectores escalables
SWIM	Gestión de la Información de todo el Sistema
TACAN	Sistema TACAN
TAF	Pronóstico de aeródromo
TAS	Velocidad verdadera
TCAS	Aviso de resolución del sistema de alerta de tránsito y anticollisión
TDZ	Zona de toma de contacto
TMA	Área de control terminal
UHF	Frecuencia ultra alta
UNIX	Sistema operativo UNIX
UTC	Tiempo universal coordinado
VASIs	Sistema visual indicador de pendiente de aproximación
VDF	Estación radiogoniométrica de muy alta frecuencia
VDF/UDF	Estación radiogoniométrica de muy alta frecuencia/Estación radiogoniométrica de frecuencia ultra alta
VFR	Reglas de vuelo visual
VHF	Muy alta frecuencia
VOLMET	Información meteorológica para aeronaves en vuelo
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF
WGS-84	Sistema Geodésico Mundial - 1984
XML	Lenguaje de Mercado Extensible

Publicaciones citadas en esta Guía

Anexos

- Anexo 4 — Cartas Aeronáuticas
- Anexo 15 — Servicio de Información Aeronáutica

Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS)

- Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Instrucción (PANS-TRG, Doc. 9868)
- Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión de la información aeronáutica (PANS-AIM, Doc. 10066)

Manuales

- Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc. 8126)
- Manual sobre instrucción y evaluación basadas en competencias para controladores de tránsito aéreo (Doc. 10056)
- Manual de cartas aeronáuticas (Doc. 8697)
- Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial (Doc. 9854)
- Manual SWIM (Doc. 10039)
- Hoja de ruta para la transición de AIS a AIM - OACI

Otras publicaciones

- Guidance on AIS/AIM training development - ICAO

Introducción

1.1. Generalidades

1.1.1. El Plan de navegación aérea mundial (GANP) en sus primeros conceptos indica que el sistema mundial de navegación aérea se está tornando cada vez más complejo.

1.1.2. El hecho de reconocer esta evolución y complejidad obliga a quienes están vinculados de alguna manera en la gestión del tránsito aéreo (ATM), estar cada vez más preparados tanto tecnológicamente como desde el punto de vista de la capacitación.

1.1.3. Hay un elemento central y primordial que se detalla en el GANP que es la información. La gestión de esta es fundamental para que los sistemas de gestión de tránsito aéreo resulten exitosos.

1.1.4. El Doc. 9854 destaca el concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial (ATM) que representa la visión de la OACI de un sistema ATM integrado, armonizado e interoperable a nivel mundial.

1.1.5. El sistema ATM es un sistema que proporciona la gestión del tránsito aéreo a través de la integración colaborativa de seres humanos, información, tecnología, instalaciones y servicios, respaldados por comunicaciones aire/espacio-tierra, navegación y vigilancia.

1.1.6. Dentro de los alcances planteados para lograr implantar dicho concepto operacional, están un conjunto de principios guía entre los que se destaca la información: La comunidad ATM dependerá en gran medida de la provisión de información oportuna, información relevante, veraz, acreditada y de calidad asegurada para colaborar y tomar decisiones informadas.

1.1.7. La información está en todos los lugares, y un integrante fundamental en este juego es una oficina que a lo largo de los años ha estado trabajando con la información, en especial, con la información aeronáutica: nos referimos al Servicio de información aeronáutica (AIS).

1.1.8. Un segundo aspecto no menos importante a tener en cuenta es el que el concepto SWIM nos propone en el Doc. 10039 Manual SWIM: SWIM consta de estándares, infraestructura y gobernanza que permite la gestión de la información relacionada con la ATM y su intercambio entre partes a través de servicios interoperables.

1.1.9. Nuevamente se presenta el intercambio de información, pero en este caso complementando el intercambio de información persona a persona con el intercambio

máquina a máquina, lo cual obliga a que la gestión de la información sea mucho más precisa de manera que los sistemas puedan utilizarla automáticamente.

1.1.10. Todos los casos confluyen a la necesidad de una gestión de la información aeronáutica muy precisa y adecuada ya que su uso será determinante en las distintas actividades aeronáuticas en las que se utilice.

1.2. Situación

1.2.1. La OACI, reconociendo este rol destacado del AIS, viene promoviendo la jerarquización del servicio, de manera de ubicarlo en el lugar que se merece, debido a la importancia que ha cobrado la información que dicha oficina gestiona, ya que la misma resulta una de las principales fuentes de datos para los Servicios de tránsito aéreo (ATS) para la toma de decisiones.

1.2.2. Si consideramos que un servicio como ATS es sumamente importante en el concierto de la ATM, debemos reconocer también que la información que utilizará para desarrollar su tarea debe ser de muy alta calidad.

1.2.3. En gran medida, la información que ATS utilizará va a provenir de la oficina AIS.

1.2.4. Cumplir con esta exigencia obliga al personal AIS tener un grado de capacitación tal que se encuentre por lo menos al mismo nivel que ATS.

1.2.5. Es por ello por lo que esta guía toma como base al Doc. 9868 y los conceptos de instrucción basada en competencias.

1.2.6. La intención es que la capacitación del personal AIS sea del nivel más alto posible y que se encuentre en consonancia con los dos principales usuarios de su información: los ATS y las tripulaciones de las aeronaves.

1.3. Usuarios previstos

1.3.1. Esta guía está orientada a:

- a) diseñadores que están creando un sistema de instrucción totalmente nuevo (lo vayan a basar o no en competencias);
- b) diseñadores que ya cuentan con un sistema de instrucción establecido y quieren transformarlo en un modelo basado en competencias;
- c) diseñadores que quieren mantener su sistema de instrucción actual, pero desean conocer otros sistemas para mejorarlo u obtener nuevas ideas para el suyo propio.

1.4. Estructura de esta guía

1.4.1. Esta guía está pensada desde dos enfoques: el teórico (donde se presentan los conceptos propiamente dichos de la instrucción basada en competencias) y el práctico (al final de cada capítulo, se incluye un ejemplo donde se aplican los conceptos teóricos expuestos).

1.4.2. La guía está dividida de la siguiente manera:

1.4.3. Capítulo 1: contiene una descripción general respecto al origen en que se basa la creación de esta guía, así como las razones por las que se eligió la metodología de competencias, además de indicar hacia quiénes está orientada esta guía.

1.4.4. Capítulo 2: detalla el marco teórico del modelo de competencias, las etapas que han de llevarse adelante para el diseño de la capacitación y la evaluación

1.4.5. Capítulo 3: se desarrollará cada una de las 5 fases de la instrucción, explicando cada una de ellas e inmediatamente después, en un apéndice, mostrando un ejemplo que corresponderá a lo anteriormente desarrollado.

1.4.6. Es muy importante, y se va a recalcar a lo largo de esta guía, que los Estados deben considerar cada aspecto de esta guía y adaptarlos a su necesidad y realidad de forma tal de obtener los resultados que desea. La utilización de esta guía tal cual se presenta, puede resultar muy engorrosa si no se realiza la adaptación correspondiente. Es muy probable que haya secciones en cada etapa que no apliquen o que simplemente con una frase se resuelvan. Por ello es que se realiza esta aclaración.

1.4.7. Capítulo 4: presenta una serie de alternativas que pueden resultarle útil a los Estados llegado el momento de plantearse cómo confeccionará la instrucción, según sus necesidades.

Instrucción basada en competencias

1.5. ¿Qué es competencia?

1.5.1. La instrucción (y evaluación) basada en competencias es un concepto y una metodología que se desarrollaron en los años cincuenta y se popularizaron en los ochenta. La instrucción basada en competencias se ha aplicado en muchos contextos y profesiones diferentes y, por lo tanto, es comprensible que haya muchas definiciones diferentes de “competencia” y de “instrucción basada en competencias”. En esta sección se describen los conceptos de competencia que se utilizan en este manual.

1.5.2. La competencia es una dimensión estable de la actuación humana que se usa para predecir de manera fiable el desempeño exitoso en el trabajo. La competencia se manifiesta y se observa a través de comportamientos que movilizan los conocimientos, las habilidades y actitudes (CHA) para realizar actividades o tareas bajo condiciones especificadas.

1.5.3. Una persona adquiere una competencia si alcanza la norma asociada.

1.5.4. Las competencias permiten que la gente formule soluciones a situaciones complejas o difíciles, incluyendo situaciones que se presentan por primera vez. Los funcionarios de AIS tienen que poder enfrentar efectivamente esas situaciones, y al mismo tiempo asegurar que esto se haga de manera segura.

1.6. Conocimientos, habilidades, actitud (CHA)

1.6.1. Conocimientos

1.6.1.1. Los conocimientos son la información específica requerida para que un alumno desarrolle y aplique las habilidades y actitudes para recordar hechos, identificar conceptos, aplicar reglas o principios, resolver problemas y pensar creativamente en el contexto del trabajo.

1.6.1.2. Los conocimientos son el resultado del proceso de aprendizaje.

1.6.1.3. Hay distintos tipos de conocimientos:

- a) declarativo (hechos, datos brutos);
- b) de procedimientos (categorizado/contextualizado, aplicación de reglas condicionales, del tipo Si tal cosa... entonces)
- c) estratégico (síntesis, inferencia para guiar la asignación de recursos para la toma de decisiones, solución de problemas, acción conductual): y
- d) adaptativo (generalización, innovación, invención).

1.6.2. Habilidad

1.6.2.1. Habilidad es la capacidad para realizar una actividad o acción. A menudo se divide en tres tipos: motriz, cognitiva y metacognitiva.

1.6.2.2. La habilidad motriz es un movimiento intencional con un componente motor o muscular, que tiene que aprenderse y producirse voluntariamente para realizar competentemente una tarea orientada hacia un objetivo.

1.6.2.3. La habilidad cognitiva es la habilidad mental utilizada en el proceso de adquirir conocimientos. Esa habilidad incluye el razonamiento, la percepción y la intuición.

1.6.2.4. La habilidad metacognitiva está relacionada con la capacidad del alumno de verificar y dirigir sus propios procesos de aprendizaje (descritos algunas veces como “pensar acerca del pensar”); por ejemplo, planificar la forma de abordar determinada tarea de aprendizaje, verificar la comprensión y evaluar el progreso en la realización de una tarea.

1.6.2.5. Las habilidades se adquieren con el tiempo y la práctica. Algunas tareas complejas que son nuevas para el funcionario AIS pueden inicialmente considerarse cognitivamente exigentes, pero con la práctica algunos de esos procesos cognitivos se vuelven automáticos y por lo tanto se requiere menor esfuerzo para realizarlos.

1.6.3. Actitud

1.6.3.1. La actitud es un estado o disposición mental persistente que puede aprenderse, y que influye en la elección de una acción personal hacia un objeto, persona o evento. Las actitudes tienen componentes afectivos, aspectos cognitivos y consecuencias conductuales. Para demostrar la actitud “apropiada”, es necesario saber cómo “comportarse” en determinado contexto.

1.6.3.2. En el caso de los funcionarios de AIS, sus actitudes hacia aspectos tales como la seguridad, el respeto de las reglas, el trabajo con otros y la responsabilidad, son factores importantes para alcanzar la competencia y la seguridad operacional que implica la entrega de la información aeronáutica.

1.6.3.3. La competencia se observa únicamente a través de la actuación. Sin embargo, no es posible observar directamente todas las distintas habilidades que contribuyen a la competencia, especialmente las habilidades cognitivas, sino que se infieren observando al funcionario AIS cuando realiza las tareas. Por ejemplo, al observar la actuación de un alumno que está estableciendo una secuencia de llegada, el instructor no puede observar directamente si el alumno logró una secuencia efectiva mediante una buena planificación y conciencia de la situación, o si estableció la secuencia respondiendo a eventos y circunstancias fortuitas. No obstante, después de observar repetidamente que el alumno establece sistemáticamente secuencias

efectivas, es razonable que el instructor concluya que esto no se ha logrado por casualidad y que se han adquirido las competencias apropiadas.

1.7. Preparación de la instrucción basada en competencias

1.7.1. La instrucción y evaluación basadas en competencias utilizan un enfoque sistemático según el cual se definen las competencias y los criterios de actuación de los funcionarios AIS. El programa de instrucción se basa luego en las competencias identificadas, y se desarrolla un proceso de evaluación para asegurar que las competencias identificadas se hayan adquirido. En particular, sólo la ATO o el ANSP puede definir los criterios de actuación, ya que las normas de competencia dependen del contexto.

1.7.2. La instrucción y evaluación basadas en competencias para los funcionarios AIS generalmente se realizan en dos etapas: “instrucción básica”, que por lo general se realiza una sola vez, “instrucción en unidad”, que se realiza una vez por unidad, sector o grupos de sectores específicos. La instrucción de repaso y la evaluación se realizan varias veces para asegurar que se mantengan las competencias.

1.7.3. Puede haber casos específicos en los que se requiera instrucción adicional, por ejemplo, instrucción sobre actualizaciones de los sistemas o instrucción después de un periodo largo de ausencia de un puesto operacional.

1.8. Beneficios

1.8.1. Los principales beneficios para las organizaciones que implementan un programa de instrucción basada en competencias son:

- a) Seguridad de que los funcionarios AIS poseen suficientes conocimientos y experiencia.

Un enfoque basado en competencias asegura que los alumnos adquieran un nivel de competencia que les permita trabajar de manera independiente y segura.

- b) Evaluación continua de la actuación del personal operacional.

Un aspecto importante de los enfoques basados en competencias es la identificación y recopilación de evidencias en la evaluación que ayudan a los gerentes o los responsables de las decisiones a supervisar la competencia continua del personal operacional.

- c) Identificación temprana de carencias en la actuación, y diseño de instrucción más eficaz para resolverlas

La identificación precisa de las carencias en la actuación puede ser difícil en la instrucción del funcionario AIS, dado el complejo carácter cognitivo de las competencias requeridas. Con criterios de actuación bien definidos para identificarlas se asegura que la instrucción sea más enfocada y efectiva para el alumno.

d) Instrucción dirigida a necesidades particulares

Para satisfacer las necesidades de aprendizaje de la nueva generación de profesionales de la aviación es necesario reconocer que el enfoque de la instrucción “igual para todos” no conduce al éxito. Al identificar y resolver carencias de aprendizaje específicas y satisfacer necesidades específicas de los alumnos se asegura que cada uno adquiera las competencias requeridas.

e) Desarrollo de medios eficaces para la contratación y selección

Al definir claramente las competencias requeridas para una función, se pueden adaptar los programas de contratación para seleccionar a las personas que ya poseen aptitudes en esas áreas.

f) Facilitación de procesos efectivos de gestión del cambio

El entorno de AIS es bastante estático, o al menos lo ha venido siendo a lo largo de los años. Sin embargo, en los últimos tiempos han venido apareciendo nuevos requisitos demandados por los distintos actores de la comunidad aeronáutica, que han obligado a que el funcionario AIS se actualice constantemente. La identificación específica de competencias y criterios de actuación asociados permite realizar análisis más precisos de cómo incidirán estos cambios en las tareas, técnicas de los funcionarios AIS. Al definir con mayor precisión el impacto del cambio en el trabajo de los funcionarios AIS se puede desarrollar mejor instrucción de conversión.

1.9. Marco de competencias

1.9.1. Se define como marco de competencias a una selección de competencias para determinada disciplina de aviación. A cada competencia corresponde una descripción y comportamientos observables.

1.9.2. La estructura de dicho marco es la siguiente:

<i>NR</i>	<i>Competencia OACI</i>	<i>Descripción</i>	<i>Comportamiento observable (OB)</i>
1	Competencia 1	Descripción 1	OB 1
			OB 2
		
			OB n
2	Competencia 2	Descripción 2	OB 1
			OB 2
		
			OB n
..

1.9.3. Un ejemplo de competencia para AIS sería el siguiente:

<i>NR</i>	<i>Competencia OACI</i>	<i>Descripción</i>	<i>Comportamiento observable (OB)</i>
1	Comunicación	Se comunica eficazmente (en forma oral y escrita) con todas las partes interesadas involucradas en el proceso de datos aeronáuticos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpreta y procesa con precisión los datos aeronáuticos y la información aeronáutica 2. Hace preguntas relevantes y efectivas para comprender el contenido de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica si es ambigua 3. Utiliza vocabulario y expresiones apropiados para una comunicación clara con las partes interesadas. 4. Presenta información adecuada y veraz de manera clara y concisa en todos los medios (papel, electrónico, digital). 5. Asegura que el destinatario esté listo y sea capaz de recibir la información en sesiones informativas verbales. 6. Escucha activamente y demuestra comprensión cuando recibe preguntas de partes interesadas internas o externas. 7. Maneja situaciones atípicas comunicándose de manera efectiva. 8. Notifica a las partes interesadas internas y externas de los errores en los datos y productos de manera efectiva.

1.9.4. En el Apéndice A al Capítulo 2, se encuentra el Marco de competencias de la OACI para el personal AIS.

1.10. Etapas o tipos de la instrucción

1.10.1. Generalidades

1.10.1.1. Las oportunidades para generar instrucción pueden ser diversas. Sin embargo, para esta guía vamos a considerar 2 casos:

- a) la instrucción para una persona que va a ingresar por primera vez al AIS; y
- b) la instrucción para personas que ya trabajan en AIS.

1.10.1.2. Para el caso de quienes van a ingresar al AIS por primera vez, considerando las áreas que comúnmente componen un AIS: PUB, MAP, NOF, ARO y la cantidad de información que deben manejar, no en volumen, sino en cuanto al significado de cada una, se entiende que lo más adecuado es dividir la instrucción en dos etapas: la instrucción inicial y la instrucción en unidad.

1.10.1.3. Para el caso de quienes ya trabajan en AIS, consideraremos la instrucción recurrente.

1.10.2. Etapas

1.10.2.1. Instrucción inicial

1.10.2.1.1. El objetivo de la instrucción inicial es que el alumno tome contacto con todos los conceptos (nuevos, en algunos casos) que va a necesitar para trabajar en una oficina de AIS. Esta instrucción básica será de carácter teórico y práctico, diseñada para la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas para trabajar en cualquiera de las áreas de AIS.

1.10.2.1.2. Finalizada esta etapa, el alumno estará en condiciones de poder adaptarse a cualquiera de las áreas del AIS. Se recomienda que antes de ser asignado a una de dichas áreas, tenga la posibilidad de pasar algún tiempo observando o incluso participando en todas las áreas que constituyen el AIS. Esto le brindará la posibilidad de tener una visión global del funcionamiento del AIS, sus relaciones e interacciones.

1.10.2.2. Instrucción en unidad

1.10.2.2.1. El objetivo de la instrucción en la unidad es preparar al alumno para el trabajo propiamente dicho. A través de la aplicación de los conocimientos adquiridos en la instrucción inicial y la práctica per-se, irá adquiriendo las destrezas para que pueda trabajar de manera independiente.

1.10.2.2.2. Esta etapa constará de dos pasos:

- 1) trabajo supervisado: cada tarea que realice deberá tener finalmente una aprobación explícita de un supervisor o persona que lo tenga a su cargo. El tiempo en que la nueva persona trabajará de manera supervisada,

dependerá de las reglamentaciones de la organización o las políticas del Estado, del desempeño mostrado y de las evaluaciones realizadas respecto a su trabajo.

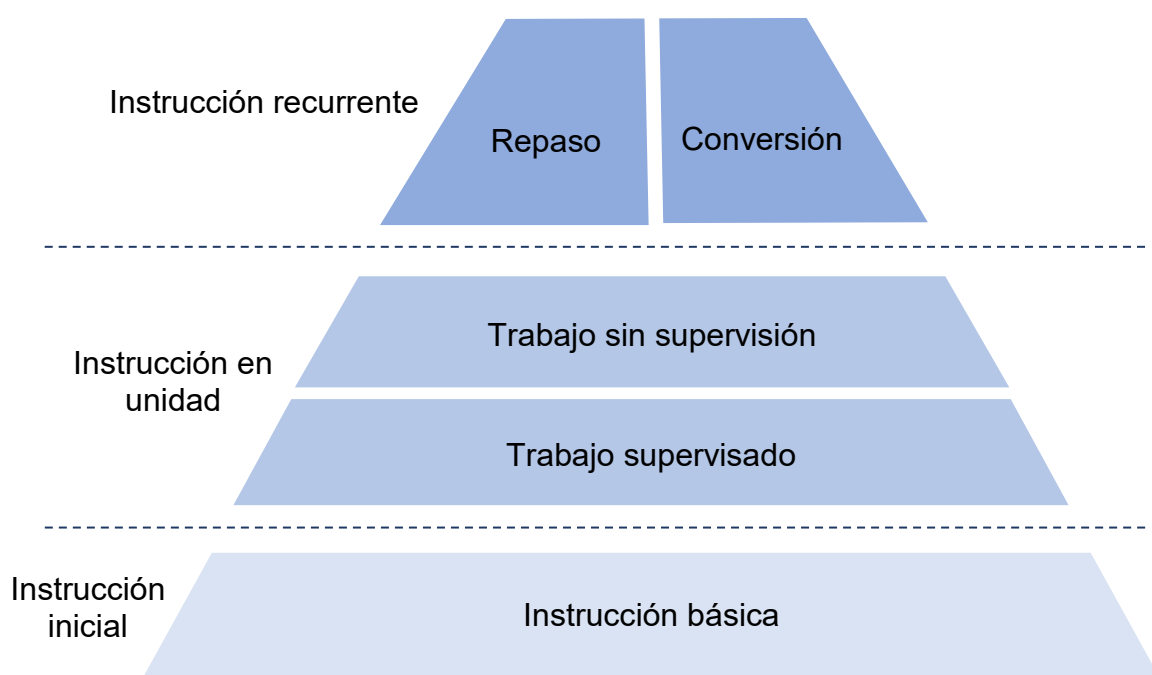
- 2) sin supervisión: una vez cumplido satisfactoriamente el paso 1), las tareas que el funcionario vaya a desarrollar no requerirán la aprobación explícita, equiparando su trabajo al del resto de los funcionarios existentes en el área.

1.10.2.3. Instrucción recurrente

1.10.2.3.1. El objetivo de la instrucción recurrente es permitir que el personal AIS activo mantengan sus competencias dentro de los parámetros esperables y en caso de ser necesario, que los mejore.

1.10.2.3.2. La instrucción recurrente puede tener dos modalidades: instrucción de repaso, instrucción de conversión.

- 1) La instrucción de repaso es una instrucción diseñada para repasar, reforzar y mejorar las competencias existentes del personal AIS.
- 2) Instrucción de conversión es una instrucción diseñada para la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes apropiadas, como consecuencia de un cambio en el entorno operacional. Puede impartirse cuando se realicen cambios en los procedimientos operacionales o en los sistemas.



Apéndice A al Capítulo 2

Marco de competencias de la OACI para el personal AIS

1. Introducción

- 1.1 Se presenta un marco de competencias para el personal de AIS para que las ATO lo utilicen al elaborar modelos de competencias adaptadas, adecuados a su contexto de organización. Los modelos de competencias adaptada son utilizados luego por las ATO para elaborar planes de instrucción y evaluación basadas en competencias.
- 1.2 El marco de competencias de la OACI para personal de AIS tiene carácter genérico y se aplica a las diferentes funciones que desempeñe el AIS.
- 1.3 Los marcos de competencia se elaboraron con las hipótesis siguientes:
- están dirigidos a los funcionarios de AIS: PUB, MAP, NOF, ARO y demás funciones de AIS; y
 - se aplican a la publicación de la AIP (incluidos los Suplementos, AIC, Enmiendas), los NOTAM, Manuales de AD Nacionales mantenimiento de aeronaves en línea, base y taller.
- 1.4 Los principios de manejo de amenazas y errores deberían integrarse en la elaboración de programas de instrucción y evaluación basadas en competencias.

Nota — Las competencias y comportamientos observables que se presentan en la tabla siguiente no se indican según prioridades definidas con antelación. Los comportamientos observables pueden comprender, entre otros, los comportamientos observables indicados en la tabla siguiente.

2. Competencias

NR	Competencia OACI	Descripción	Comportamiento observable (OB)
1	Conocimiento de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica	Comprende los datos aeronáuticos y los requisitos de información aeronáutica, monitorea los datos aeronáuticos y los procesos de información aeronáutica y detecta anomalías y amenazas potenciales que pueden degradar el flujo y la calidad de los datos y la información y afectar su uso.	<ol style="list-style-type: none">1. Mantiene el conocimiento de los datos aeronáuticos y los requisitos de información aeronáutica basados en el uso previsto de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica.2. Valida y verifica al recibir los datos aeronáuticos que cumplen con los requisitos de calidad (precisión, resolución, integridad, formato y puntualidad).

			<p>3. Monitorea la calidad de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica a lo largo del proceso de datos aeronáuticos desde el origen hasta la distribución, a las partes interesadas internas y externas (integridad, oportunidad, trazabilidad).</p> <p>4. Utiliza las herramientas disponibles para recopilar, monitorear y comprender datos aeronáuticos e información aeronáutica en sus diferentes etapas (recolección, almacenamiento, procesamiento, distribución)</p> <p>5. Gestiona los datos aeronáuticos y la información aeronáutica en función de los requisitos del usuario.</p> <p>6. Identifica y gestiona las amenazas potenciales que pueden causar la degradación de los datos aeronáuticos y el flujo de información aeronáutica (por ejemplo, la interrupción del proceso de datos aeronáuticos) o la degradación de la calidad de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica.</p> <p>7. Desarrolla planes de contingencia efectivos basados en amenazas potenciales.</p> <p>8. Mantiene el conocimiento de los últimos estándares internacionales, prácticas recomendadas y procedimientos en la gestión de información aeronáutica (AIM).</p>
2	Coordinación	Comprende y se adhiere a los arreglos formales aplicables y, si es necesario, se coordina con los originadores, el personal en diferentes posiciones operativas y con otras partes	1. Mantiene el conocimiento de las entidades responsables del origen de datos o información y / o de las cuales se reciben los datos aeronáuticos e información aeronáutica, según se define en el

		interesadas afectadas para cumplir con los requisitos acordados.	<p>arreglo formal (originadores de datos e información aeronáutica).</p> <p>2. Se adhiere al acuerdo formal aplicable con los originadores, unidades operativas y otras partes interesadas afectadas.</p> <p>3. Supervisa los requisitos acordados en los arreglos formales e inicia la acción o mejora adecuada para lograr los requisitos acordados.</p> <p>4. Coordina con los originadores de datos aeronáuticos, personal en diferentes posiciones operativas y con otras partes interesadas afectadas si se detectan anomalías en el desempeño.</p> <p>5. Utiliza las herramientas disponibles para monitorear y analizar el desempeño logrado y generar informes de desempeño según sea necesario.</p>
3	Aplicación de procedimientos	Identifica y aplica procedimientos de datos de acuerdo con las instrucciones de operación publicadas y las regulaciones y estándares aplicables.	<p>1. Identifica la fuente de las instrucciones de funcionamiento.</p> <p>2. Sigue las instrucciones de funcionamiento de manera oportuna.</p> <p>3. Realiza los procedimientos de calidad requeridos y propone mejoras si se requieren.</p> <p>4. Opera correctamente los sistemas de información y equipos asociados.</p> <p>5. Cumple con las regulaciones, estándares y procedimientos aplicables.</p> <p>6. Aplica el conocimiento procedimental relevante.</p>
4	Comunicación	Se comunica eficazmente (en forma oral y escrita) con todas las partes interesadas involucradas en el proceso de datos aeronáuticos.	<p>1. Interpreta y procesa con precisión los datos aeronáuticos y la información aeronáutica</p> <p>2. Hace preguntas relevantes y efectivas para comprender el contenido de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica si es ambigua</p>

			<p>3. Utiliza vocabulario y expresiones apropiados para una comunicación clara con las partes interesadas.</p> <p>4. Presenta información adecuada y veraz de manera clara y concisa en todos los medios (papel, electrónico, digital).</p> <p>5. Asegura que el destinatario esté listo y sea capaz de recibir la información en sesiones informativas verbales.</p> <p>6. Escucha activamente y demuestra comprensión cuando recibe preguntas de partes interesadas internas o externas.</p> <p>7. Maneja situaciones atípicas comunicándose de manera efectiva.</p> <p>8. Notifica a las partes interesadas internas y externas de los errores en los datos y productos de manera efectiva.</p>
5	Gestión de cargas de trabajo	Administra los recursos disponibles de manera eficiente para priorizar y realizar todas las tareas de información asignadas de manera oportuna en todas las circunstancias.	<p>1. Planifica, prioriza y programa todas las tareas de información asignadas de manera eficaz.</p> <p>2. Gestiona el tiempo de manera eficiente al realizar las tareas de información asignadas.</p> <p>3. Revisa, monitorea y verifica acciones.</p> <p>4. Verifica que las tareas de información se completen con el resultado esperado.</p> <p>5. Maneja y se recupera de interrupciones, distracciones, variaciones y fallas.</p> <p>6. Ofrece y acepta asistencia, delega cuando es necesario y pide ayuda cuando la necesita.</p> <p>7. Mantiene el autocontrol en todas las situaciones encontradas.</p>
6	Trabajo en equipo	Opera eficazmente como miembro del equipo.	<p>1. Lleva a cabo las acciones y deberes asignados de tal manera que apoye un entorno de equipo.</p>

			<ol style="list-style-type: none"> 2. Fomenta la participación y la cooperación del equipo. 3. Aborda y resuelve conflictos y desacuerdos de manera constructiva. 4. Muestra respeto y tolerancia hacia otras personas. 5. Utiliza los comentarios de los miembros del equipo para mejorar el rendimiento general del equipo. 6. Proporciona y acepta comentarios de manera constructiva. 7. Fomenta una atmósfera de comunicación abierta. 8. Comparte experiencias con el objetivo de mejorar continuamente el proceso de información aeronáutica.
7	Experiencia en gestión de información	Aplica y mejora los conocimientos y habilidades técnicos relacionados con la recopilación, procesamiento, gestión, integración y provisión de datos aeronáuticos e información aeronáutica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demuestra conocimiento de sistemas y tecnología de información para asegurar la integración de datos aeronáuticos e información aeronáutica. 2. Comprende y aplica las políticas, los procesos y los procedimientos de gestión del ciclo de vida de la información y los datos aeronáuticos. 3. Elige la infraestructura más adecuada y rentable en función de la criticidad operativa de la información. 4. Selecciona las herramientas, sistemas y recursos apropiados para apoyar la gestión eficiente de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica. 5. Desarrolla requisitos de información para los sistemas AIM. 6. Garantiza que los datos y la información estén representados con precisión en los sistemas.
8	Autogestión y aprendizaje continuo	Demuestra atributos personales que mejoran el desempeño y mantiene una participación activa en el	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejora el desempeño laboral propio mediante la autoevaluación. 2. Busca y acepta comentarios para mejorar el desempeño laboral.

		<p>autoaprendizaje y el autodesarrollo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Utiliza la retroalimentación para mejorar el desempeño laboral propio. 4. Asume la responsabilidad del desempeño de su propio trabajo detectando y resolviendo sus propios errores en el contexto del sistema de gestión de la calidad (SGC). 5. Se involucra en la mejora continua durante todo el proceso. 6. Mejora el desempeño laboral propio a partir de la capacitación recibida. 7. Se mantiene actualizado en conocimientos y habilidades técnicos especializados. 8. Reconoce las tendencias en la propia área técnica y se anticipa a los cambios.
--	--	---	---

Instrucción

1.11. Introducción

1.11.1. Cuando se plantea el desarrollo de un curso se tiende a seguir un proceso, de forma consciente o rutinaria, con el fin diseñar y desarrollar acciones formativas de calidad. El disponer de un modelo que guíe este proceso es de indudable valor para el docente o el pedagogo, que en muchos casos será requerido para diseñar los materiales y estrategias didácticas del curso. Es en este sentido que el Diseño Instruccional establecerá las fases y criterios a tener en cuenta en dicho proceso.

1.11.2. Se reconoce que existen diversos modelos válidos de diseño de sistemas de instrucción que pueden utilizarse para elaborar instrucción y evaluación basadas en competencias. El marco de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación (ADDIE) es común a todos los modelos de diseño de sistemas de instrucción.

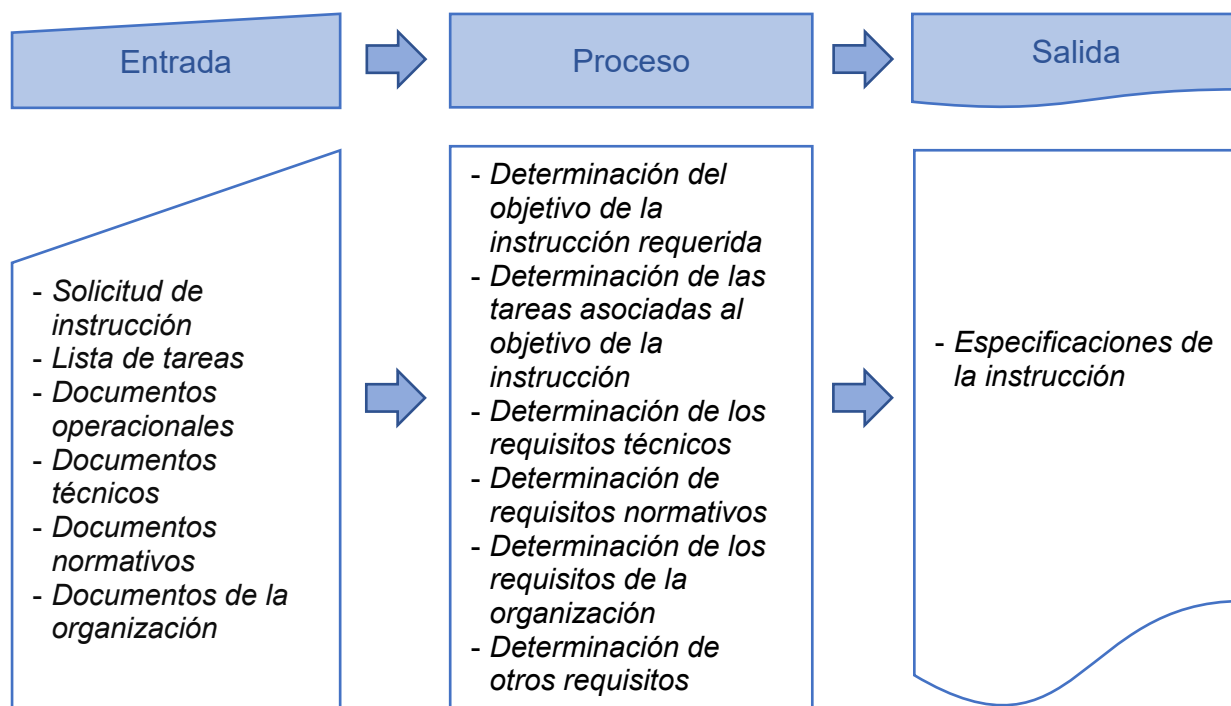
1.11.3. A continuación, se presentan las cinco fases de trabajo de la instrucción y evaluación basadas en competencias, aplicando el modelo ADDIE.

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5
ANÁLISIS	DISEÑO	DESARROLLO	IMPLEMENTACIÓN	EVALUACIÓN
de la necesidad de instrucción	de instrucción y evaluación basadas en competencias aplicables localmente	Elaboración de material de instrucción y evaluación	Realización del curso de acuerdo con los planes de instrucción y evaluación	del curso, incluidos los planes de instrucción y evaluación

Este modelo ADDIE, referido en el Doc. 9868 de OACI, será el que utilizemos en esta guía y que desarrollaremos a continuación en cada una de sus fases.

1.12. Fase 1 - ANÁLISIS

En esta primera fase, vamos a definir por qué y para qué necesitamos confeccionar un módulo de instrucción, en este caso, para el AIS.



1.12.1. Entrada

1.12.1.1. La necesidad de elaborar instrucción puede generarse de varias maneras; no obstante, el diseñador de la instrucción suele recibir algún tipo de solicitud de instrucción con detalles sobre lo que se debe enseñar y la razón de dicha necesidad.

1.12.1.2. Se deberá examinar la finalidad de la instrucción en relación con los requisitos operacionales, técnicos, normativos y de la organización para el curso que se impartirá.

1.12.1.3. Para ello, será de suma importancia, obtener o acceder a los documentos operacionales, técnicos, normativos y de la organización, así como el listado de tareas que se desarrollan en el AIS, para que sirvan de referencia en el momento de confeccionar el documento de Especificaciones de la instrucción.

1.12.2. Proceso

1.12.2.1. Objetivo

1.12.2.1.1. Determinar el objetivo para la instrucción tiene relación con la respuesta a las siguientes preguntas:

a) *¿Cuál es la finalidad de la instrucción?*

Esto se toma directamente de la solicitud de instrucción o simplemente a partir de la necesidad de nuevo personal para cubrir nuevas necesidades o vacantes que requiera el AIS.

La cantidad de detalles que se incluyen en una solicitud varía mucho, pero generalmente se indicará, como mínimo, la finalidad de la instrucción.

b) *¿Qué tipo (o tipos) de instrucción se requiere?*

Se debe definir la etapa o el tipo de instrucción requerida: Inicial, en unidad, de repaso o de conversión.

c) *¿Qué calificación, si la hay, alcanzará el alumno al concluir con éxito la instrucción?*

En algunos casos, al final del curso se obtiene una calificación formal, o una habilitación para realizar determinada tarea.

En otros casos no se aplica, por ejemplo, después de un curso rutinario de repaso o de conversión.

1.12.2.2. Tareas

1.12.2.2.1. Debe enumerarse las tareas asociadas al objetivo de la instrucción.

1.12.2.2.2. Esta lista generalmente se extrae de un análisis efectuado de la función y de las tareas del AIS, o puede tomarse del manual de operaciones que contiene una lista de las distintas funciones y responsabilidades.

1.12.2.3. Requisitos operacionales

1.12.2.3.1. Determinar los requisitos operacionales para la instrucción tiene relación con la respuesta a las siguientes preguntas:

a) *¿Qué procedimientos operacionales se aplicarán?*

Esto tiene vinculación directa con los manuales o documentos operacionales que han de utilizarse en la instrucción. Puede que, en la instrucción inicial, no lleguen a ser utilizados, pero seguramente en la instrucción en la unidad se utilizarán.

b) *¿En qué entorno operacional tendrá lugar la instrucción?*

Si la instrucción se realiza en un medio de simulación, esto puede incluir, por ejemplo, deben incluirse todos los elementos necesarios para simular la situación, por ejemplo: listas verificativas de Notam (para que el operador

NOF actualice las bases de datos), información de AIP extranjeros (para que el operador ARO pueda consultar cierta información que necesite), etc. Si la instrucción se realiza en un medio operacional real y no se requiere ningún tipo de simulación, basta con incluir una referencia al manual de operaciones que describe el entorno.

c) *¿Qué situaciones no rutinarias se requieren para finalizar la instrucción con éxito?*

Por ejemplo, situaciones de emergencia, inusuales, degradada.

d) *¿Cuál es la configuración del entorno de trabajo?*

Esto ayudará al diseñador de la instrucción a configurar la instrucción práctica y las evaluaciones asociadas lo más realista posible. Algunos ejemplos de configuración:

- 1) *un entorno NOF con equipos que simulen una terminal AMHS;*
- 2) *un entorno con un funcionario de PUB-MAP para que el operador NOF le remita cierta información para publicación a través de Enmienda.*

1.12.2.4. Requisitos técnicos

1.12.2.4.1. Determinar los requisitos técnicos para la instrucción tiene relación con la respuesta a la siguiente pregunta:

¿Qué sistemas operacionales (u operación simulada) o equipos específicos se necesitan para lograr la finalidad de la instrucción?

Volviendo a la oficina NOF, por ejemplo, una terminal AMHS, ya en el área MAP, por ejemplo, equipos y aplicaciones que permitan visualizar un modelo digital de terreno.

1.12.2.5. Requisitos normativos

1.12.2.5.1. Determinar los requisitos normativos para la instrucción tiene relación con la respuesta a las siguientes preguntas:

a) *¿Qué reglas y reglamentos se aplican?*

Indicar si se deben tener en cuenta reglamentos regionales o nacionales que deban tenerse en cuenta en la preparación de la instrucción.

b) *¿Existen requisitos normativos que afecten los aspectos siguientes del diseño de la instrucción:*

- 1) *duración;*
- 2) *contenido;*
- 3) *procedimientos de evaluación;*
- 4) *aprobación de cursos; o*
- 5) *otros (equipo, cualificaciones de los instructores, número promedio de alumnos y alumnas por instructor(a), etc.)?*

Esto se registra en las especificaciones de la instrucción para asegurar que se tengan en cuenta en la fase de diseño. Entre los requisitos normativos comunes estarían por ejemplo el número mínimo de horas de instrucción para cumplir con ciertos requisitos estatales, de forma tal de que vayan acompañados con la jerarquización que se requiere, cuando esto esté vinculado con salarios.

1.12.2.6. Requisitos de la organización

1.12.2.6.1. Determinar los requisitos de la organización para la instrucción tiene relación con la respuesta a la siguiente pregunta:

¿Qué requisitos de la organización pueden tener repercusiones en la instrucción?

En algunos casos una organización puede desear alcanzar objetivos adicionales que deben incluirse o destacarse en la instrucción, p. ej., objetivos estratégicos como la reducción de las demoras o énfasis en el cliente.

1.12.2.7. Otros requisitos

1.12.2.7.1. Determinar los requisitos técnicos de la instrucción tiene relación con la respuesta a la siguiente pregunta:

¿Qué otros requisitos pueden tener repercusiones en la instrucción?

Esto incluye cualquier otro requisito que no se haya mencionado en las categorías anteriores, p. ej., uso de dos idiomas, especialización en informática u otro perfil.

1.12.2.8. Simuladores

De ser el caso, ¿qué requisitos de simulación se necesitan para obtener los resultados de la instrucción?

En el caso de requerirse cierto tipo de simulador, por ejemplo, cuando se adquiere una nueva aplicación.

1.12.3. Salida

1.12.3.1. Producto resultante: Especificación de la instrucción.

1.12.3.2. Este documento, resultado de la fase de análisis, contendrá las especificaciones de instrucción en la que se detallan los requisitos que deben satisfacerse al diseñar la instrucción.

1.12.3.3. En el Apéndice A al Capítulo 3.2. Fase 1 ANÁLISIS, encontrará un ejemplo de Especificación de instrucción que podrá adaptarse a las necesidades y criterios del Estado.

Apéndice A al Capítulo 3.2 Fase 1 - ANÁLISIS

Especificación de la instrucción

1. Objetivo

- El objetivo de la instrucción es formar nuevos funcionarios para que se desempeñen en el AIS
- El tipo de instrucción que debe llevarse a cabo es Instrucción inicial.
- El alumno estará calificado para poder iniciar sus tareas en el AIS, en cualquiera de sus áreas, de manera supervisada.

2. Tareas

2.1 El alumno realizará las siguientes funciones:

- **Gestión de datos e información**
Refiere a aquellas tareas que son comunes a la salida de datos estática o dinámica y que apoyarán la evolución de los servicios tradicionales de información aeronáutica centrados en el producto ampliado de la gestión de la información aeronáutica centrada en los datos, y satisfarán los nuevos requisitos que surgen del concepto operacional ATM mundial.
- **Salida de datos estáticos**
Podrá confeccionar los productos tradicionales proporcionados por un AIS como se describe en el Anexo 15, Anexo 4 y otros documentos relacionados, independientemente de si se proporcionan en papel o en formato electrónico. Las competencias de datos estáticos abordan la generación de la AIP, la Enmienda AIP, el Suplemento AIP, el AIC y la producción de gráficos.
- **Salida de datos dinámica**
Podrá trabajar en la salida de datos dinámicos especialmente relacionados con NOTAM, lista de verificación de NOTAM válido, SNOWTAM y ASHTAM.
- **Información previa y posterior al vuelo**
Las tareas se refieren a la información previa y posterior al vuelo proporcionada por las oficinas AIS de aeródromo como se describe en el Anexo 15 y otros documentos relacionados.
La información previa y posterior al vuelo se establece en el Anexo 15 como una de las funciones del AIS; sin embargo, se ha separado porque a menudo lo ejecuta ARO.
- **Productos adicionales**
Ninguno.
(En el caso de brindar algún tipo de producto no tradicional de AIS; en dicho caso, debería especificarse en este apartado).

- ARO
El alumno adquirirá los conocimientos referidos para el procesamiento de FPL y las actividades de coordinación.
(Si bien no forma parte del Anexo 15, muchas organizaciones incluyen la función ARO dentro de su unidad organizativa AIS/AIM)

3. Requisitos operacionales

- Procedimientos
Manual de AIS para las áreas Publicaciones, Cartografía, NOF y ARO.
- Entorno operacional
Se requiere un entorno de práctica para la emisión de Notam todos los documentos necesarios; para el área AIS de Aeródromo, prever el acceso a los AIP de otros Estados.
- Situaciones no rutinarias
Simular situaciones donde si bien no se debería emitir un Notam, no haya otra solución, situaciones donde haya que aplicar el plan de contingencia Notam.
- Entorno de trabajo
Para la simulación de emisión de Notam se requiere la simulación de una terminal AMHS y su software correspondiente, así como medios de comunicación para contactarse tanto con el cliente como con las demás áreas de AIS.

4. Requisitos técnicos

- Equipos necesarios
Visualizadores de la información Notam.

5. Requisitos normativos

- Reglas y reglamentos aplicables
Anexo 4, Anexo 15, Doc. 10066 PANS-AIM, Doc. 8126, Doc. 8697, Manual de AIS...
- Requisitos normativos
La duración de la instrucción no podrá ser menor a 6 meses.

6. Requisitos de la organización

- Objetivo de automatización
Tener en cuenta que la administración está evolucionando hacia una mayor automatización de sus tareas, por lo que resultará muy importante que el

alumno se familiarice y maneje las tecnologías de la información de manera fluida.

7. Otros requisitos

Ninguno.

8. Requisitos de simulación

- Nueva aplicación adquirida para la gestión de eAIP
Se requiere una copia de dicha aplicación para que los funcionarios puedan probar la misma y así practicar su funcionamiento.

Nota: *la información incluida en cada sección de este Apéndice se presenta a los efectos ejemplificativos. Los Estados deberán considerar cada sección y adaptarla de acuerdo con su mejor saber y entender, el tipo de instrucción a desarrollar y las capacidades que disponga.*

1.13. Fase 2 - DISEÑO

1.13.1. Generalidades

1.13.1.1. La Fase 2 tienen por finalidad:

- a) establecer un modelo de competencias adaptadas que responda a las especificaciones de la instrucción especificadas en la fase 1;
- b) diseñar un plan de evaluación para evaluar la competencia del alumnado; y
- c) diseñar el plan de instrucción para la preparación e impartición del curso.

1.13.1.2. A los efectos de este trabajo, la Fase 2 se divide en dos partes:

- a) la Parte 1, diseño del modelo de competencias adaptadas; y
- b) la Parte 2, diseño de los planes de instrucción y de evaluación.

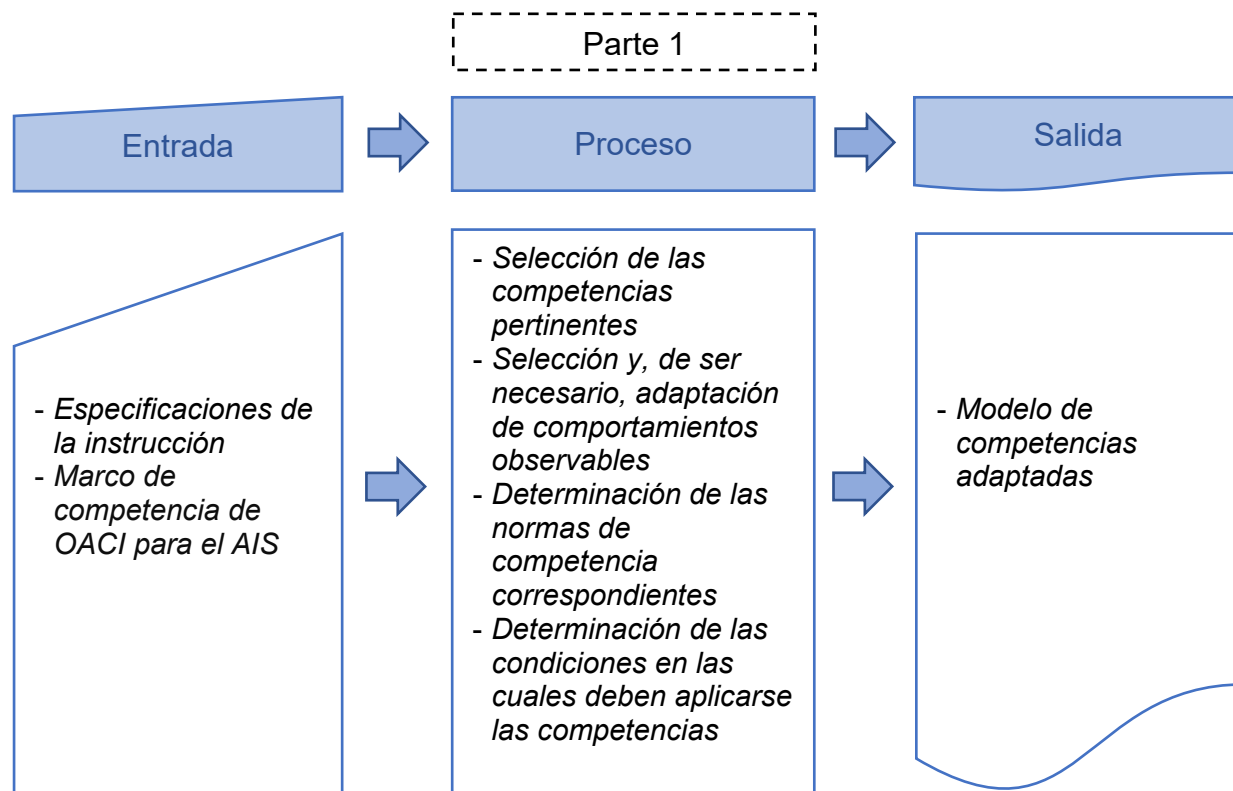
1.13.1.3. Producto resultante:

Para la Parte 1: Modelo de Competencias adaptada

Para la Parte 2: Plan de evaluación y Plan de instrucción

1.13.2. Fase 2 – Parte 1

En esta primera parte de la fase 2, vamos a definir el modelo de competencias adaptadas para el AIS.



1.13.2.1. Entrada

1.13.2.1.1. La Especificación de la instrucción corresponde a la salida de la Fase 1 (Apéndice A al Capítulo 3.2 Fase 1 - ANÁLISIS).

1.13.2.1.2. El Marco de competencia de OACI para el AIS, aparece en el Apéndice A al Capítulo 2 de esta guía.

1.13.2.2. Proceso

1.13.2.2.1. Selección de competencias

1.13.2.2.1.1. El marco de competencias de OACI para el AIS contiene una serie de competencias genéricas que se requieren para desempeñarse como personal de AIS, por lo cual se prevé que la gran mayoría de los modelos de competencias adaptadas incluyan la misma lista de competencias.

1.13.2.2.1.2. El diseñador, igualmente, deberá analizar dichas competencias y en el caso de tener una razón clara y justificable, podría agregar o eliminar competencias.

1.13.2.2.2. Selección y adaptación de comportamientos observables

1.13.2.2.2.1. Tal como indicábamos anteriormente, el marco de competencias de OACI para el AIS contiene una lista extensa de comportamientos observables relacionados con cada una de las competencias. Deben seleccionarse los comportamientos que sean apropiados para el contexto local y, de ser necesario, adaptarse.

1.13.2.2.2.2. Ejemplos de comportamientos observables que pueden requerir adaptación o no incluirse:

1.13.2.2.2.3. Tomemos el caso de la Competencia OACI NR 1 “Conocimiento de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica”, el Comportamiento observable 4, “Utiliza las herramientas disponibles para recopilar, monitorear y comprender datos aeronáuticos e información aeronáutica en sus diferentes etapas (recolección, almacenamiento, procesamiento, distribución)”.

Quizás el AIS no dispone de herramientas para todas las etapas, sino que, por ejemplo, la recolección de los datos/información aeronáutica lo realiza manualmente, el almacenamiento se realiza manualmente a una base de datos y sí el procesamiento y distribución se lo realiza automáticamente.

Esto originaría una adaptación en dicho comportamiento observable, por ejemplo “Utiliza las herramientas y procedimientos para recopilar, monitorear y comprender datos aeronáuticos e información aeronáutica en sus diferentes etapas (recolección, almacenamiento, procesamiento, distribución)”

1.13.2.2.2.4. La Competencia NR 8 “Autogestión y aprendizaje continuo” se trata básicamente de atributos para mejorar el desempeño de la persona, pero no contempla la posibilidad de la gestión del equipo de AIS en su conjunto.

Este puede ser un caso en el que podrían incluirse nuevas competencias que consideren los atributos de gerenciamiento que un funcionario pudiese tener, en el caso en que le toque liderar un área del AIS.

1.13.2.2.2.5. El caso de la Competencia OACI NR 1 “Conocimiento de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica”, el Comportamiento observable 7, “Desarrolla planes de contingencia efectivos basados en amenazas potenciales”, quizás no se aplica directamente al AIS, porque existe una oficina separada que se encarga de los planes de contingencia.

En este caso, el diseñador de la instrucción podría retirar este comportamiento observable si los planes de contingencia provienen de otra oficina.

1.13.2.2.3. Determinación de las normas de competencia

Las normas de competencia se aplican a todos los comportamientos observables, y están relacionadas con el cumplimiento de las normas y procedimientos, reglas y reglamentos descritos en los documentos pertinentes, (por ejemplo, reglamentos nacionales, el Manual de AIS, manuales de operaciones locales, cartas de acuerdo). En algunos casos puede haber normas específicas asociadas a un comportamiento particular.

1.13.2.2.4. Determinación de las condiciones

1.13.2.2.4.1. Las condiciones se refieren a cualquier cosa que pueda influir en la actuación en el entorno local. En el contexto del AIS, las condiciones están relacionadas con el entorno local, las herramientas, sistemas y equipos utilizados, y la cantidad de asistencia que el alumno pueda esperar del instructor o evaluador. Las especificaciones de la instrucción definidas en la Fase 1 del trabajo pueden utilizarse para identificar algunas de esas condiciones.

1.13.2.2.4.2. La mayoría de las condiciones se aplican genéricamente a todos los comportamientos observables que se identifiquen en el modelo de competencias adaptadas. No obstante, en algunos pocos casos puede haber condiciones específicas asociadas a algunos comportamientos.

1.13.2.2.4.3. Las condiciones para el modelo de competencias adaptadas de OACI para el AIS y para la norma de competencia final son las mismas. En la progresión hacia la norma de competencia final puede ser necesario establecer normas intermedias. En la sección “Normas de competencias finales e intermedias” se describe la forma en que se modifican las condiciones para establecer normas de competencia intermedias.

1.13.2.2.4.4. En las primeras etapas de la instrucción, el alumnado puede esperar ayuda y participación del instructor. Sin embargo, a medida que el alumno progresa hacia la norma de competencia final se esperaría que actúe de manera cada vez más independiente sin asistencia del instructor.

1.13.2.2.5. Representación

Para incluir estos conceptos en la tabla de competencias adaptadas, se puede seguir un modelo similar al que se puede apreciar a continuación.

NR	Competencia adaptada	Descripción	Criterios de actuación		
			Comportamiento observable (OB)	Evaluación de la competencia	
				Norma de competencia final	Condiciones
1	Competencia 1	Descripción 1	OB 1		
			OB 2		
				
			OB n		
2	Competencia 2	Descripción 2	OB 1		
			OB 2		
				
....		

1.13.2.3. Salida

1.13.2.3.1. Producto resultante: Modelo de competencias adaptadas.

1.13.2.3.2. Este documento, contendrá el conjunto de competencias resultantes del análisis de las competencias genéricas definidas para un AIS tipo, y las competencias aplicables a la realidad del AIS que estamos considerando. Esto significa que los Estados deberán analizar las competencias descritas en el Apéndice A al Capítulo 2, quitar, agregar o mantener las competencias que se apliquen a su AIS.

1.13.2.3.3. En el Apéndice A al Capítulo 3.3.2 Fase 2 – Parte 1, encontrará un ejemplo de Modelo de competencias adaptadas.

Apéndice A al Capítulo 3.3.2 Fase 2 – Parte 1

Modelo de competencias adaptada

A los efectos de este ejemplo, se han eliminado y modificado algunos de los Comportamientos observables, tal como si se adaptasen a un AIS particular y se señalan en color azul, a los efectos didácticos únicamente.

NR	Competencia adaptada	Descripción	Comportamiento observable (OB)
1	Conocimiento de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica	Comprende los datos aeronáuticos y los requisitos de información aeronáutica, monitorea los datos aeronáuticos y los procesos de información aeronáutica y detecta anomalías y amenazas potenciales que pueden degradar el flujo y la calidad de los datos y la información y afectar su uso.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantiene el conocimiento de los datos aeronáuticos y los requisitos de información aeronáutica basados en el uso previsto de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica. 2. Valida y verifica al recibir los datos aeronáuticos que cumplen con los requisitos de calidad (precisión, resolución, integridad, formato y puntualidad). 3. Monitorea la calidad de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica a lo largo del proceso de datos aeronáuticos desde el origen hasta la distribución, a las partes interesadas internas y externas (integridad, oportunidad, trazabilidad). 4. Utiliza las herramientas y procedimientos para recopilar, monitorear y comprender datos aeronáuticos e información aeronáutica en sus diferentes etapas (recolección, almacenamiento, procesamiento, distribución) 5. Gestiona los datos aeronáuticos y la información aeronáutica en función de los requisitos del usuario. 6. (eliminado porque no se realiza). 7. (eliminado porque no se realiza).

			8. Mantiene el conocimiento de los últimos estándares internacionales, prácticas recomendadas y procedimientos en la gestión de información aeronáutica (AIM).
2	Coordinación	Comprende y se adhiere a los arreglos formales aplicables y, si es necesario, se coordina con los originadores, el personal en diferentes posiciones operativas y con otras partes interesadas afectadas para cumplir con los requisitos acordados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantiene el conocimiento de las entidades responsables del origen de datos o información y / o de las cuales se reciben los datos aeronáuticos e información aeronáutica, según se define en los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) correspondientes. 2. Se adhiere al acuerdo formal aplicable con los originadores, unidades operativas y otras partes interesadas afectadas. 3. (eliminado porque no se realiza). 4. Coordina con los originadores de datos aeronáuticos, personal en diferentes posiciones operativas y con otras partes interesadas afectadas si se detectan anomalías en el desempeño. 5. (eliminado porque lo realiza la oficina de Calidad externa al AIS).
3	Aplicación de procedimientos	Identifica y aplica procedimientos de datos de acuerdo con las instrucciones de operación publicadas y las regulaciones y estándares aplicables.	<ol style="list-style-type: none"> 1. (eliminado porque se consolida con el 6.). 2. (eliminado porque se consolida con el 6.) 3. Realiza los procedimientos de calidad requeridos y propone mejoras si se requieren. 4. Opera correctamente los sistemas de información y equipos asociados. 5. Cumple con las regulaciones, estándares y procedimientos aplicables. 6. Identifica y aplica el conocimiento procedimental que se encuentra en los manuales de trabajo.

4	Comunicación	Se comunica eficazmente (en forma oral y escrita) con todas las partes interesadas involucradas en el proceso de datos aeronáuticos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpreta y procesa con precisión los datos aeronáuticos y la información aeronáutica 2. Hace preguntas relevantes y efectivas para comprender el contenido de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica si es ambigua 3. Utiliza vocabulario y expresiones apropiados para una comunicación clara con las partes interesadas. 4. Presenta información adecuada y veraz de manera clara y concisa en todos los medios (electrónico, digital). 5. (eliminado porque no se realiza). 6. Escucha activamente y demuestra comprensión cuando recibe preguntas de partes interesadas internas o externas. 7. Maneja situaciones atípicas comunicándose de manera efectiva. 8. Notifica a las partes interesadas internas y externas de los errores en los datos y productos de manera efectiva.
5	Gestión de cargas de trabajo	Administra los recursos disponibles de manera eficiente para priorizar y realizar todas las tareas de información asignadas de manera oportuna en todas las circunstancias.	<ol style="list-style-type: none"> 1. (eliminado porque lo realiza la jefatura y no se aplica en la instrucción inicial). 2. (eliminado porque lo realiza la jefatura y no se aplica en la instrucción inicial). 3. (eliminado porque lo realiza la jefatura y no se aplica en la instrucción inicial). 4. (eliminado porque lo realiza la jefatura y no se aplica en la instrucción inicial). 5. Maneja y se recupera de interrupciones, distracciones, variaciones y fallas. 6. Ofrece y acepta asistencia, delega cuando es necesario y pide ayuda cuando la necesita.

			7. Mantiene el autocontrol en todas las situaciones encontradas.
6	Trabajo en equipo	Opera eficazmente como miembro del equipo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lleva a cabo las acciones y deberes asignados de tal manera que apoye un entorno de equipo. 2. Fomenta la participación y la cooperación del equipo. 3. Aborda conflictos y desacuerdos de y aporta ideas de manera constructiva. 4. Muestra respeto y tolerancia hacia otras personas. 5. Utiliza los comentarios de los miembros del equipo para mejorar el rendimiento propio y del equipo. 6. Proporciona y acepta comentarios de manera constructiva. 7. Fomenta una atmósfera de comunicación abierta. 8. Comparte experiencias con el objetivo de mejorar continuamente el proceso de información aeronáutica.
7	Experiencia en gestión de información	Aplica y mejora los conocimientos y habilidades técnicos relacionados con la recopilación, procesamiento, gestión, integración y provisión de datos aeronáuticos e información aeronáutica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demuestra conocimiento de sistemas y tecnología de información para asegurar la integración de datos aeronáuticos e información aeronáutica. 2. Comprende y aplica las políticas, los procesos y los procedimientos de gestión del ciclo de vida de la información y los datos aeronáuticos. 3. Elige dentro de lo disponible la forma más adecuada para la publicación de la información. 4. (eliminado porque se integra con 3.) 5. Desarrolla requisitos de información para los sistemas AIM. 6. Garantiza que los datos y la información estén representados con precisión en los sistemas.
8	Autogestión y aprendizaje continuo	Demuestra atributos personales que mejoran	<ol style="list-style-type: none"> 1. (eliminado porque se incluye en 6.)

		el desempeño y mantiene una participación activa en el autoaprendizaje y el autodesarrollo.	<p>2. Busca y acepta comentarios para mejorar el desempeño laboral.</p> <p>3. Utiliza la retroalimentación para mejorar el desempeño laboral propio.</p> <p>4. Asume la responsabilidad del desempeño de su propio trabajo detectando y resolviendo sus propios errores en el contexto del sistema de gestión de la calidad (SGC).</p> <p>5. Se involucra en la mejora continua durante todo el proceso.</p> <p>6. Mejora el desempeño laboral propio a partir de la capacitación recibida y de la autocapacitación.</p> <p>7. Se mantiene actualizado en conocimientos y habilidades técnicos especializados.</p> <p>8. Reconoce las tendencias en la propia área técnica y se anticipa a los cambios.</p>
--	--	---	---

Para armar los criterios de actuación (norma de competencia final y condiciones), consideraremos que las normas de competencia final y las condiciones son las mismas para todas las competencias adaptadas, a modo de ejemplo.

Este criterio puede variar y las normas de competencia final podrían ser diferentes para cada competencia adaptada, o inclusive, para cada comportamiento observable. El diseñador de la instrucción deberá considerar las mejores posibilidades para adaptarlas a la capacitación que el Estado desea realizar.

NR	Competencia adaptada	Descripción	Criterios de actuación		
			Comportamiento observable (OB)	Evaluación de la competencia	
				Norma de competencia final	Condiciones
1				1) El alumno demostrará una actuación que integre todas las competencias descritas. 2) La actuación cumplirá los procedimientos,	1) Se aplicarán todos los niveles de complejidad que puedan ocurrir 2) Se aplicarán todas las situaciones
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

				reglas y reglamentos descritos en los manuales de AIS para las áreas de Publicaciones, Cartografía, NOF y ARO.	comunes, poco probables e inusuales
--	--	--	--	--	-------------------------------------

Nota: *cada Estado debería de analizar si hay alguna competencia o comportamiento observable que deba modificarse, eliminarse o incluso agregarse para disponer de un Modelo de competencias adaptada que refleje la realidad del AIS que se está considerando.*

1.13.3. Fase 2 – Generalidades de la Parte 2

Previo a continuar con la Parte 2 de la Fase 2 resulta conveniente conocer algunos conceptos que resultarán muy útiles para elaborar los planes de instrucción y evaluación:

- a) los principios de una evaluación basada en competencias;
- b) los métodos de evaluación comunes;
- c) el concepto de hitos;
- d) la norma de competencia final y las normas intermedias: y

1.13.3.1. Principios de evaluación en un contexto basado en competencias

1.13.3.1.1. En un contexto basado en competencias se aplican los siguientes principios:

- 1) Para evaluar la competencia se utilizan criterios de actuación claros
El modelo de competencias adaptadas define esos criterios de actuación.
- 2) Se observa una demostración de las competencias integradas
El alumno que está siendo evaluado debe demostrar todas las competencias y la interacción integrada entre ellas.
- 3) Se realizan varias observaciones
Para determinar si un alumno ha alcanzado la norma de competencia intermedia o final deben llevarse a cabo varias observaciones.
- 4) Las evaluaciones son válidas
Todos los componentes que conforman el modelo de competencias adaptadas tienen que evaluarse. Debe tenerse suficiente evidencia que asegure que el alumno ha alcanzado la competencia especificada en la norma de competencia intermedia o final. No debe pedirse al alumno que presente pruebas ni se deben evaluar actividades externas al ámbito del modelo de competencias adaptadas.
- 5) Las evaluaciones son fiables
Al realizar una evaluación, todos los evaluadores deberían llegar a la misma conclusión. Se debería capacitar y observar a todos los evaluadores para asegurar que alcancen y mantengan un nivel aceptable de fiabilidad.

1.13.3.2. Métodos de evaluación

1.13.3.2.1. El principal método para evaluar la actuación es la realización de evaluaciones prácticas, pues el énfasis está en la aplicación integrada de las

competencias. Puede ser también necesario complementar las evaluaciones prácticas con otras formas de evaluación tales como exámenes, evaluaciones orales, proyectos y simulación. Pueden incluirse evaluaciones adicionales como resultado de requisitos normativos, o cuando se decida que esos métodos son necesarios para confirmar que se ha alcanzado la competencia. Las evaluaciones prácticas se realizan en un medio operacional, ya sea simulado o real.

1.13.3.2.2. Hay dos tipos de evaluaciones prácticas: formativas y sumativas.

1.13.3.2.2.1. Evaluaciones formativas

1.13.3.2.2.1.1. Las evaluaciones formativas son parte del proceso de aprendizaje. Los instructores van informando a los alumnos sobre su progreso hacia las normas de competencia intermedias y finales.

1.13.3.2.2.1.2. Este tipo de evaluación permite que los alumnos refuercen progresivamente las competencias ya adquiridas, y debería ayudar al aprendizaje al identificarse las carencias como oportunidades de aprendizaje.

1.13.3.2.2.1.3. Si los alumnos reciben comentarios y son evaluados únicamente al final de la instrucción, no tendrán oportunidad de usar esa información para mejorar su desempeño.

1.13.3.2.2.1.4. La frecuencia y el número de evaluaciones formativas varía según la duración de la instrucción.

1.13.3.2.2.1.5. Este tipo de evaluaciones:

- 1) motiva a los alumnos;
- 2) identifica fortalezas y debilidades; y
- 3) promueve el aprendizaje.

1.13.3.2.2.2. Evaluaciones sumativas

1.13.3.2.2.2.1. Las evaluaciones sumativas son un medio para que el alumno demuestre la competencia. En estas evaluaciones el instructor o evaluador trabaja con el alumno para obtener pruebas de competencia.

1.13.3.2.2.2.2. Las evaluaciones se realizan en momentos definidos durante la instrucción y/o al final.

1.13.3.2.2.2.3. La conclusión de las evaluaciones es, o bien “competente”, o “no competente”. Sin embargo, esto puede estructurarse más para establecer un sistema de calificación más detallado, con una escala de

juicios, a fin de mejorar la información que reciben el alumno y el personal de instrucción.

1.13.3.2.2.4. Las evaluaciones sumativas, que se realizan durante el curso para evaluar el progreso del alumno, son generalmente realizadas por el equipo de instrucción. Puede ser conveniente que los instructores que realicen las evaluaciones no sean los mismos que trabajan siempre con el alumno.

1.13.3.2.2.3. *Evaluación oral*

1.13.3.2.2.3.1. La evaluación oral es un método que puede utilizarse para complementar una evaluación sumativa.

1.13.3.2.2.3.2. Las evaluaciones prácticas tienen ciertas limitaciones, por ejemplo:

- puede no ser posible observar una muestra representativa de todas las competencias o de la operación de la unidad; y
- no es factible iniciar conversaciones con los alumnos mientras están pasando una evaluación práctica.

1.13.3.2.2.3.3. La evaluación oral da al evaluador la oportunidad de centrarse en las áreas de desempeño que no se podrían realmente observar en el contexto práctico (p. ej., casos extremos, situaciones especiales) y de reconsiderar ciertas acciones observadas durante la evaluación práctica sobre las cuales hayan quedado dudas.

1.13.3.2.2.3.4. Las evaluaciones orales pueden realizarse frente a un simulador o lejos del entorno práctico (p. ej., en una oficina). Estas evaluaciones por lo general se basan en escenarios y están diseñadas alrededor de situaciones que el evaluador quiere explorar más. El evaluador explica el escenario, y luego le pide al alumno que describa las medidas que tomaría, después de lo cual el evaluador puede hacer otras preguntas de aclaración. El evaluador luego evalúa las respuestas del alumno basándose en el modelo de competencias adaptadas.

Ejemplo de pregunta basada en un escenario para una evaluación oral después de una evaluación sumativa moderadamente complicada en la NOF:

Está trabajando solo en el área y el número de solicitudes de Notam aumenta. Las solicitudes de Notam parecen ir mezclándose con solicitudes que pueden no requerir la publicación de un Notam sino otro tipo de publicación. Nota que su estado de estrés aumenta. ¿Qué haría usted?

1.13.3.2.2.4. Exámenes

1.13.3.2.2.4.1. Los exámenes se usan para evaluar los conocimientos teóricos y, en menor medida, la aplicación de algunas habilidades básicas. Pueden ser escritos, con equipo digital o con aplicaciones en línea.

1.13.3.2.2.4.2. Las áreas típicas que se evalúan en los exámenes son:

- 1) conocimiento del funcionamiento de un AIS;
- 2) conocimientos básicos de derecho aéreo, meteorología, navegación, aerodinámica, publicaciones, (cada materia dictada en el curso) etc.;
- 3) interpretación de cartas aeronáuticas;
- 4) codificación y decodificación de planes de vuelo y mensajes Notam;
y
- 5) estructura organizativa de la AIP.

1.13.3.2.2.5. Otros métodos

1.13.3.2.2.5.1. La lista precedente de métodos que complementan la evaluación práctica no es completa. Puede usarse cualquier método adicional para evaluar la competencia.

1.13.3.2.2.5.2. Por ejemplo, otros métodos que pueden usarse durante la instrucción inicial son:

- 1) proyectos; y
- 2) trabajos en grupo.

1.13.3.3. Hitos

1.13.3.3.1. Cuando la duración o la complejidad del curso es tal, que pedagógicamente tiene sentido verificar si el alumno está progresando a un ritmo aceptable hacia la adquisición de la competencia, el curso puede dividirse en hitos.

1.13.3.3.2. Los hitos son componentes cohesivos de aprendizaje que se organizan en una secuencia lógica que generalmente va de lo simple a lo complejo. Cada componente incluye tanto instrucción como evaluación. Los hitos se van superponiendo y, por lo tanto, el alumno tendrá que finalizar con éxito la instrucción y evaluación del primer hito, antes de proceder al siguiente.

1.13.3.3.3. Los hitos podrían definirse, por ejemplo:

- 1) en función del número de horas de simulación u OJT prescritas; y
- 2) en función de unidades de aprendizaje lógicas, es decir, la instrucción en el entorno de simulación es el primer hito y la instrucción OJT es el segundo hito.

1.13.3.4. Normas de competencias finales e intermedias

1.13.3.4.1. Al concluir exitosamente un curso inicial o la instrucción en unidad, el alumno habrá alcanzado la norma de competencia final de esa fase de la instrucción. Esto significa que habrá completado toda la instrucción y las evaluaciones que se han considerado necesarias para demostrar las competencias, y cumplido los criterios de actuación descritos en el modelo de competencias adaptadas.

1.13.3.4.2. Si el curso está dividido en hitos, será necesario definir una norma de competencia intermedia para cada hito. En el caso de las evaluaciones prácticas, esto puede hacerse:

- 1) modificando el modelo de competencias adaptadas, en especial las condiciones o las normas de competencia (p. ej., reduciendo los niveles de complejidad); y
- 2) definiendo el nivel de logro esperado para cada criterio de actuación.

1.13.3.4.3. Una norma intermedia se alcanza cuando se han aprobado todas las evaluaciones (incluyendo exámenes u otras formas de evaluación) de ese hito.

1.13.3.4.4. Es más común hacer modificaciones de las condiciones de un modelo de competencias adaptadas para crear una norma de competencia intermedia cuando la instrucción tendrá lugar en entorno de simulación. En ese caso es posible modificar condiciones tales como los niveles de tránsito y la complejidad. Durante la OJT hay menos oportunidades de modificar las condiciones, pero la más común es el grado de ayuda proporcionada por el instructor.

1.13.3.4.5. La instrucción de repaso supone que los alumnos ya tienen la competencia, por lo cual es poco probable que se requieran normas intermedias.

1.13.3.4.6. En la instrucción de conversión, la magnitud o complejidad del cambio, así como la duración de la instrucción, serían los posibles factores que determinarían la necesidad de incorporar hitos y normas de competencia intermedias.

1.13.3.5. Plan evaluación y plan de instrucción

Resulta también importante a esta altura del documento conocer la finalidad del plan de evaluación y el plan de instrucción.

1.13.3.5.1. *Plan de evaluación*

1.13.3.5.1.1. La finalidad del plan de evaluación es indicar en detalle la manera en que se verificará la competencia, aplicándose los principios de evaluación en un contexto basado en competencias descrito en “a) Principios de evaluación en un contexto basado en competencias”

1.13.3.5.1.2. El plan de evaluación define lo siguiente:

- a) la norma de competencia final asociada al hito final;

- b) la norma de competencia intermedia asociada a cada hito (si corresponde);
- c) la lista de evaluaciones (formativas y sumativas, exámenes, evaluaciones orales, etc.) requeridas para cada hito que se haya definido;
- d) el momento en que deberían realizarse las evaluaciones;
- e) las herramientas que se utilizarán para obtener evidencia durante la evaluación práctica;
- f) la calificación de aprobación para proyectos, exámenes o evaluaciones orales;
- g) de ser necesario, el número mínimo de evaluaciones formativas que deben realizarse antes de iniciar evaluaciones sumativas; y
- h) el número de observaciones necesarias para evaluar la actuación respecto a las normas de competencia provisionales y finales.

1.13.3.5.1.3. En el presente documento, se asume que la organización cuenta con un manual de instrucción y de procedimientos en que se describen los procedimientos administrativos relativos a lo siguiente:

- a) personal que puede llevar a cabo evaluaciones y sus cualificaciones;
- b) funciones y responsabilidades del personal durante las evaluaciones;
- c) procedimientos de evaluación (preparación, realización y etapa posterior a la evaluación);
- d) condiciones en que se realizan las evaluaciones;
- e) mantenimiento de registros; y
- f) medidas que han de tomarse si un alumno no satisface las normas de competencia de la evaluación.

1.13.3.5.2. *Plan de instrucción*

1.13.3.5.2.1. El plan de instrucción tiene por objeto exponer lo siguiente:

- a) la composición y estructura del curso;
- b) el plan de estudios;
- c) los hitos (si corresponde);
- d) los módulos, actividades docentes y su secuencia; y
- e) el programa del curso.

1.13.3.5.2.2. El diseñador de la instrucción utilizará el plan de instrucción para crear material de instrucción y evaluación.

1.13.3.6. Relación entre el modelo de competencias adaptadas, el plan de instrucción y el plan de evaluación.

1.13.3.6.1. La relación entre el modelo de competencias adaptadas, el plan de instrucción y el plan de evaluación es fundamental para entender la instrucción y evaluación basadas en competencias.

1.13.3.6.2. Las especificaciones de la instrucción son la base común para la elaboración del modelo de competencias adaptadas, la instrucción y la evaluación.

1.13.3.6.3. En general, al elaborar el modelo de competencias adaptadas, la lista de tareas se usa para la selección de comportamientos observables del marco de competencias de la OACI. Los requisitos operacionales, técnicos, normativos y de la organización contribuyen a la formulación de las condiciones y normas que se aplicarán a las competencias y comportamientos observables.

1.13.3.6.4. La misma lista de tareas y requisitos se usarán para formular el plan de instrucción. Este plan se utiliza para preparar al alumno para la evaluación que determina si es competente según el modelo de competencias adaptadas.

1.13.3.6.5. El modelo de competencias adaptadas y el plan de instrucción se utilizan para preparar el plan de evaluación.

1.13.3.6.6. El plan de estudios del plan de instrucción consta de tareas y subtareas, y de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para realizarlas. Sin embargo, al evaluar si se ha adquirido la competencia, la referencia es el modelo de competencias adaptadas y no el plan de estudio. Por consiguiente, los criterios de actuación se usan para evaluar si se ha adquirido la competencia, y las tareas/subtareas que realiza el alumno son el “vehículo” para que pueda realizarse la evaluación. En el Apéndice A al Capítulo 3.3.3 Fase 2 – Parte 2, encontrará más información sobre el plan de estudios.

Apéndice A al Capítulo 3.3.3 Fase 2 – Parte 2

Plan de estudios

El plan de estudios describe un detalle de las tareas y subtareas, y de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para realizarlas.

El plan de estudios es la lista de objetivos de instrucción que tendrán que haberse logrado al concluir el curso.

Un plan de estudios no indica el orden o secuencia del aprendizaje, sencillamente enumera los objetivos. Para facilitar el proceso de asignar objetivos a los distintos hitos, módulos y actividades de instrucción, puede resultar útil estructurar el plan de estudios en grupos lógicos de temas.

Es fundamental determinar la lista de materias que formarán parte del plan de estudios. Quienes trabajen en la definición de la instrucción han de tener en cuenta todos los aspectos que permitan cubrir las necesidades presentes y futuras del AIS.

Un posible listado de materias que cubran las necesidades del AIS son las siguientes:

1. Legislación de la aviación
2. Los servicios de información aeronáutica
3. ARO y unidades AIS de aeródromo
4. Principios de la gestión de tránsito aéreo
5. Aeródromos
6. Características de aeronaves
7. Meteorología
8. Navegación
9. Sistemas de gestión de calidad
10. Sistemas de gestión de seguridad
11. Rendimiento humano
12. Equipo y sistemas
13. Conceptos AIM y ATM /estrategias/ tecnologías
14. Inglés para los servicios de información aeronáutica

Una forma de ordenar las materias, su contenido y su relación con el marco de competencias, es hacerlo a través de una matriz.

El modelo de matriz que veremos a continuación puede permitirnos incluir toda esa información.

Materia 0: XXXXXXXXXXXXXXXXX

El objetivo de la materia es: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Nr del objetivo	Objetivo		Objetivos repetidos o comunes	Competencias para AIS del Doc. 8126									
	Corpus – Descripción de la actuación requerida	Nivel Contenido – sombreado = contenido explícito <i>cursiva = material de apoyo</i>		Puesto operacional aplicable	CONOC	COORD							KNOW
TEMA:													
Subtema:													

Se deberá identificar primeramente la Materia en cuestión, y detallar cuál será el objetivo de la misma.

A continuación, la matriz incluirá la siguiente información:

- a) Nr de objetivo: identificación numérica del objetivo del subtema a considerar;
- b) Corpus: descripción de la actuación requerida. Siempre contiene un verbo de acción para que el resultado sea observable;
- c) Nivel: está directamente relacionado con una clasificación definida para los objetivos de instrucción. El nivel está siempre asociado a un verbo de acción del corpus. Hay cinco niveles que se definen de la manera siguiente:

Nivel 1	Conocimientos básicos del tema. Capacidad de recordar aspectos esenciales, memorizar datos y recuperarlos.
Nivel 2	Capacidad de entender y discutir el tema inteligentemente a fin de describir y actuar ante ciertos objetos y eventos.
Nivel 3	Conocimiento profundo del tema y capacidad de aplicarlo con precisión. Capacidad de aplicar el repertorio de conocimientos para formular planes y activarlos.
Nivel 4	Capacidad de establecer una línea de acción en una unidad de aplicaciones conocidas siguiendo la cronología correcta y el método adecuado para resolver una situación problemática. Esto implica la integración de aplicaciones conocidas en una situación conocida.
Nivel 5	Capacidad de analizar situaciones nuevas para elaborar y ejecutar una u otra estrategia relevante para resolver un problema complejo. La característica que lo define es que la situación es cualitativamente diferente de las que se han visto antes, y que se requiere juicio y evaluación de las opciones.

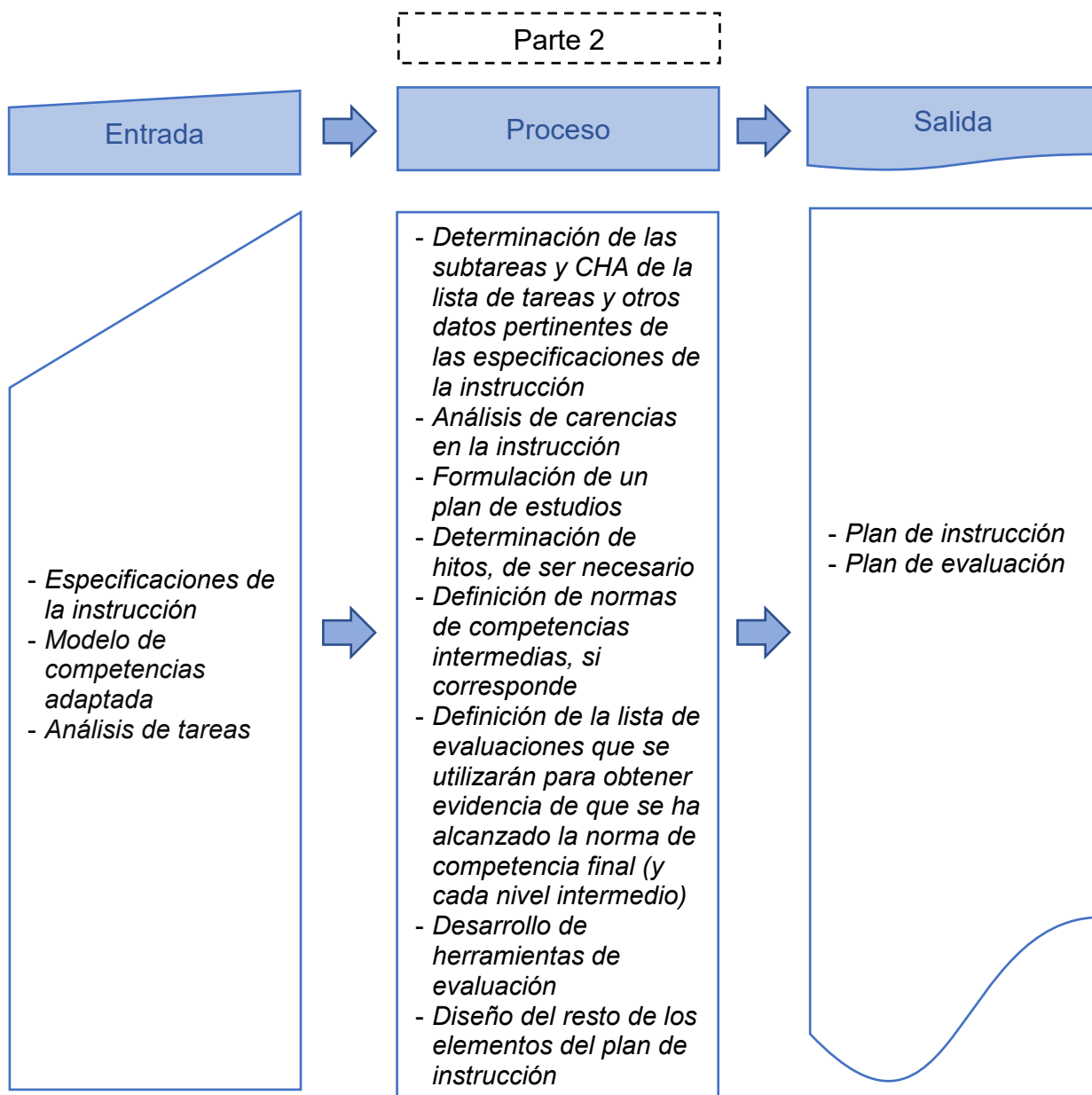
- d) Contenido: el contenido ilustra y detalla la actuación. Puede ser implícito o explícito. El contenido explícito es lo que está escrito en el campo de contenido correspondiente al objetivo, mientras que el implícito no está escrito en ese campo sino implícito en el corpus del objetivo y otros elementos (materia, tema, etc.);
- e) Material de apoyo: se incluyen para ayudar a los diseñadores a desarrollar su material de instrucción. Este apoyo incluye posibles documentos de referencia que podrían utilizarse y algunas veces explica el contenido con ejemplos específicos.
- f) Los objetivos repetidos y comunes sólo se aplican a las matrices de instrucción para habilitación. Los hemos incluido como parte de la posibilidad de que algún Estado libre habilitaciones específicas para realizar tareas en el AIS, más precisamente en sus diferentes áreas. En el caso de no ser así, podrá eliminarse o dejarse en blanco.
- g) Todos los objetivos de la instrucción se han asociado a unidades de competencia específicas del marco de competencias para el AIS. Cuando un objetivo es de conocimientos fundamentales o un requisito de conocimiento general, se indica en la columna “KNOW”, para diferenciar este objetivo de los objetivos de las unidades de competencia.

A los efectos de permitir una mejor legibilidad de la matriz, se definen las abreviaturas correspondientes a cada competencia, por ejemplo:

<i>NR</i>	<i>Competencia adaptada</i>	<i>Descripción</i>	<i>Abreviatura</i>
1	Conocimiento de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica	Comprende los datos aeronáuticos y los requisitos de información aeronáutica, monitorea los datos aeronáuticos y los procesos de información aeronáutica y detecta anomalías y amenazas potenciales que pueden degradar el flujo y la calidad de los datos y la información y afectar su uso.	CONOC
2	Coordinación	Comprende y se adhiere a los arreglos formales aplicables y, si es necesario, se coordina con los originadores, el personal en diferentes posiciones operativas y con otras partes interesadas afectadas para cumplir con los requisitos acordados.	COORD
...
n	Conocimientos generales	Comprende todos aquellos conocimientos generales o fundamentales que servirán de base para los conocimientos específicos que se estudiarán pero que no forman parte de estos específicamente.	KNOW

1.13.4. Fase 2 – Parte 2

En esta segunda parte de la fase 2, vamos a definir el plan de instrucción y el plan de evaluación para el AIS.



1.13.4.1. Entrada

1.13.4.1.1. Especificaciones de la instrucción proviene de la Fase 1.

1.13.4.1.2. Considerando el Modelo de competencias adaptada (Apéndice A al Capítulo 3.3.2 Fase 2 – Parte 1), y el hecho de dividir el curso en dos hitos (2.6 Etapas

o tipos de la instrucción), en el Apéndice A al Capítulo 3.3.4 Fase 2 – Parte 2 encontraremos una posible justificación a la división del curso.

1.13.4.1.3. Un modelo de competencias adaptada con normas de competencia intermedia y final de forma de reflejar los hitos del curso podrá encontrarse en el Apéndice B al Capítulo 3.3.4 Fase 2 – Parte 2.

1.13.4.1.4. Análisis de tareas proviene de la Fase 1, en el Apéndice A al Capítulo 3.2 Fase 1 – ANÁLISIS, se encuentra un listado de las tareas de AIS.

1.13.4.2. Proceso

1.13.4.2.1. Determinación de las subtareas y los CHA

1.13.4.2.1.1. Para elaborar la instrucción, deben determinarse las tareas y subtareas que el alumnado realizará y los CHA que necesitará para ello. La lista de tareas figura ya en las especificaciones de la instrucción (Fase 1). Por ello, las subtareas y los CHA se determinan basándose en la lista de tareas, junto con los requisitos operacionales, técnicos, normativos y de la organización.

1.13.4.2.1.2. No es necesario enumerar un elemento de conocimiento, de habilidad y de actitud para cada tarea; se enumeran únicamente los elementos que se necesitan.

1.13.4.2.2. Análisis de carencias en la instrucción

1.13.4.2.2.1. 4.6.3.1 El análisis de carencias en la instrucción se utiliza para comparar las tareas y subtareas requeridas un desempeño competente, los CHA (véase 3.4.2.1.1) y el nivel actual del grupo de alumnos. El resultado del análisis de carencias servirá para elaborar los objetivos de instrucción del plan de estudios.

1.13.4.2.2.2. 4.6.3.2 En algunos casos puede no ser posible analizar con precisión el grupo al que se destina la instrucción (porque todavía no se conoce). Se supone que existe un nivel básico de tareas, subtareas y CHA y la instrucción se elaborará basándose en esa suposición. Evidentemente, una vez que se conozca el grupo en cuestión, debe determinarse si la suposición es correcta; de no ser así, deben ajustarse las tareas y subtareas y los CHA.

1.13.4.2.3. Formulación de un plan de estudios

El plan de estudios es la lista de tareas y subtareas y CHA que se han formulado como objetivos de la instrucción y se han estructurado de modo que sea posible medir la escala de la instrucción y, en la etapa siguiente, determinar si es necesario introducir hitos. El plan de estudios es un elemento del plan de instrucción.

1.13.4.2.4. Determinación de hitos y normas de competencia intermedias

En los párrafos 3.3.3.3 y 3.3.3.4 se explica cómo se determinan los hitos y las normas de competencia intermedias. El resultado de este proceso es una descripción de alto nivel de las actividades y el entorno de aprendizaje para cada hito su secuencia y una descripción completa de la norma de competencia intermedia correspondiente a cada etapa.

1.13.4.2.5. Definición de la lista de evaluaciones

El número de evaluaciones requeridas para cada hito y los métodos para realizarlas se determinan según la complejidad de la instrucción y los requisitos normativos que puedan existir.

Un ejemplo de lista de evaluación se presenta a continuación.

La norma de competencia final se alcanzará cuando el candidato haya concluido exitosamente lo siguiente:

Evaluaciones formativas

Un mínimo de 20 evaluaciones formativas. El candidato está listo para una evaluación sumativa cuando en cuatro evaluaciones formativas haya demostrado un desempeño integrado y constante.	
--	--

Evaluaciones sumativas

El candidato tiene que demostrar una aplicación constante de las competencias definidas en el modelo de competencias adaptadas en por lo menos seis de diez evaluaciones sumativas consecutivas.	En cada evaluación se califica como competente/no competente.
--	---

Exámenes escritos

<i>Nr materia</i>	<i>Materia</i>	<i>Calificación mínima</i>
1	Legislación de la aviación	70 por ciento
2	Los servicios de información aeronáutica	80 por ciento
3	ARO y unidades AIS de aeródromo	80 por ciento

Evaluación oral

	<i>Resultado</i>
1. Preguntas sobre el método a utilizar para publicar información que estará vigente por más de 3 meses. 2. Preguntas sobre la estructura de la AIP La evaluación oral se efectuará después de que el alumno haya aprobado las evaluaciones sumatorias.	Calificación mínima 70 por ciento

1.13.4.2.6. Preparación de herramientas de evaluación

Para las evaluaciones prácticas deberían prepararse los documentos siguientes:

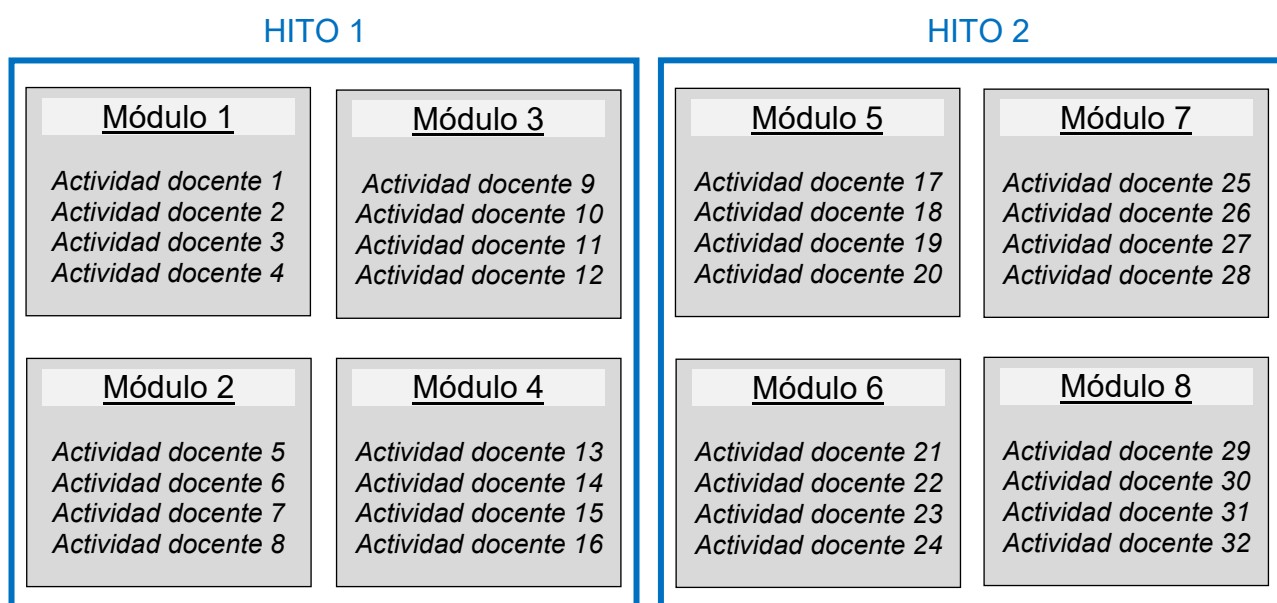
- a) *Guía de evidencias*. La guía de evidencias transforma los criterios de actuación del modelo de competencias adaptadas en ejemplos prácticos de observaciones que los instructores y evaluadores pueden esperar. Se utiliza para eliminar las diferencias de interpretación entre instructores y evaluadores y asegurar que se obtenga evidencia válida y fiable. La guía detalla las competencias, los correspondientes comportamientos observables y la actuación que debería observarse al nivel de la norma de competencia intermedia o final.
- b) *Lista de verificación de competencias*. La lista de verificación de competencias detalla las competencias y criterios de actuación y se utiliza para registrar los logros durante cada evaluación formativa y sumativa. En el plan de evaluación se indica el número de evaluaciones que deben realizarse para cada hito.
- c) *Formulario de evaluación de competencias*. El formulario de evaluación de competencias se utiliza para resumir los resultados de todas las evaluaciones que se han hecho de un alumno y luego determinar si éste ha alcanzado la norma de competencia intermedia o final. El número de evaluaciones y los métodos se indican en el plan de evaluación. El formulario de evaluación de competencias debe correlacionarse con el plan de evaluación.

1.13.4.2.7. Diseño del plan de instrucción

El plan de instrucción está compuesto por los elementos siguientes:

- a) *Composición y estructura*. Se trata de una descripción de alto nivel de lo que se enseñará (composición) y de cómo se relacionan los diversos elementos de la instrucción (estructura). Si el curso cubre un tipo de instrucción (p. ej., habilitación de aeródromo), la composición es muy sencilla. Cuando un curso abarca más de un tipo de instrucción (p. ej., instrucción básica + habilitación de aeródromo + habilitación de aproximación por vigilancia), deberá explicarse la manera en que estos tipos de instrucción se relacionarán entre sí en cuanto a estructura y secuencia.
- b) *Plan de estudios*. El plan de estudios es la lista de objetivos de instrucción que deberán haberse tratado al concluir el curso. Los objetivos se derivan de las tareas y subtareas y CHA indicados en 3.3.4.2.1 y del análisis de carencias descrito en 3.3.4.2.2.
El plan de estudios no prescribe el orden o la secuencia del aprendizaje y sólo enumera los objetivos de la instrucción. A fin de facilitar la asignación de objetivos a los distintos hitos, módulos y actividades de instrucción, conviene estructurar el plan de estudios en grupos lógicos de temas.

- c) *Hitos*. Si se ha determinado que para estructurar el curso se necesitan hitos, el plan de evaluación habrá definido ya las normas de competencia intermedias relacionadas con cada hito y la norma de competencia final que debe alcanzarse al final del último hito. A cada hito se le asignan objetivos de instrucción del plan de estudios.
- d) *Módulos, actividades docentes y secuencia*. Según el número, tipo y complejidad de los objetivos de instrucción, podría ser útil subdividir la instrucción en módulos (del curso completo o de todos o algunos de los hitos, si los hay).



Sea cual fuere la subestructura que se considere apropiada (cursos, hitos o módulos), las actividades docentes se preparan para la subestructura. Estas actividades son la unidad de aprendizaje más pequeña e incluyen clases en aula, ejercicios en simulador, ejercicios en Internet, estudios de casos, etc. Las actividades docentes contienen la información siguiente:

- 1) objetivos que se agrupan y enseñan conjuntamente;
- 2) número de períodos que se necesitan para tratar cada grupo de objetivos;
- 3) métodos que deben usarse (clases, estudios de casos, simulación individual, presentaciones, estudio autónomo, etc.);
- 4) medios utilizados (p. ej., simuladores, ayudas audiovisuales o libros de texto);

- 5) ritmo de aprendizaje (o sea, al ritmo de la alumna o el alumno, con plazos fijos o en tiempo real); y
- 6) instrucción impartida individualmente o a grupos.

Las actividades docentes deberían tener una secuencia que tenga en cuenta prácticas pedagógicas establecidas, la subestructura definida y los requisitos de evaluación. Las actividades docentes son la plantilla que los diseñadores de cursos usan para crear el material didáctico que se necesita para impartir el curso.

- e) *Programa del curso*. El programa del curso indica el orden de las actividades docentes y de las evaluaciones durante el curso.

1.13.4.3. Salida

1.13.4.3.1. Producto resultante: Plan de Instrucción y Plan de evaluación.

1.13.4.3.2. En el Apéndice C al Capítulo 3.3.4 Fase 2 – Parte 2, encontrará un ejemplo de Plan de instrucción y en el Apéndice D al Capítulo 3.3.4 Fase 2 – Parte 2, encontrará un ejemplo de Plan de evaluación.

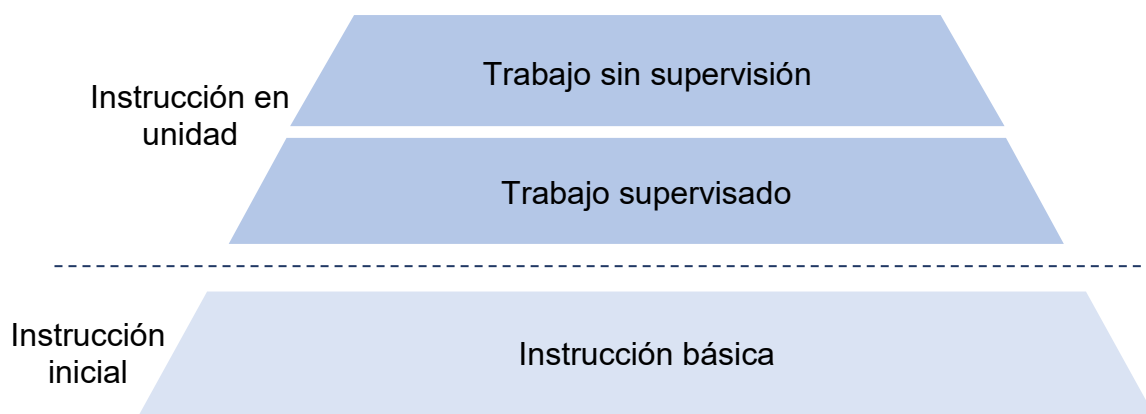
Apéndice A al Capítulo 3.3.4 Fase 2 – Parte 2

Etapas de la instrucción

En “2.5 Etapas o tipos de la instrucción” se definieron 3 posibles etapas o tipos de instrucción: inicial, en unidad, y recurrente (esta última la dejaremos de lado por el momento).

Habíamos considerado que la instrucción inicial, básicamente, contendría la enseñanza de toda la parte de conceptos y su aplicación. Esta instrucción se realizaría en una institución o área de enseñanza propiamente dicha.

La instrucción en unidad tendría como cometido la aplicación completa de los conocimientos adquiridos en la instrucción inicial, vinculando los mismos con todas las áreas, en un entorno mucho más cercano a la realidad, es decir, con información real. Por ello, habíamos dividido esta instrucción en 2 subetapas: la primera correspondía al trabajo supervisado (cada trabajo generado por el alumno debía tener una aprobación expresa de un supervisor) y la segunda ya no requeriría de esta aprobación expresa.



Teniendo en cuenta esto, planteamos la necesidad de crear 2 hitos:

- 1) Hito 1: corresponde al tiempo de Instrucción inicial y evaluaciones correspondientes que nos van a indicar que el alumno ha adquirido los conocimientos suficientes para proseguir al siguiente hito.
- 2) Hito 2: corresponde al momento en que el alumno maneja hábilmente todos los conocimientos de las materias, pero es capaz de vincularlos con el resto de las áreas de AIS, resuelve situaciones no comunes y es capaz de trabajar de forma independiente.

Esta instrucción dividida en dos hitos no tiene por qué desarrollarse obligatoriamente de esta manera. El diseñador de la instrucción deberá analizar si esta es la mejor opción para llevar adelante. Puede que decida que se realice una instrucción inicial y que posteriormente, se decida por una etapa de instrucción en la unidad totalmente independiente. Por ejemplo, podría decidirse que los alumnos con mejores puntajes sean los que pasen en la siguiente etapa (hito 2, o instrucción en unidad -según se haya definido) o cualquier otra opción que se entienda será la más conveniente.

En general, la instrucción inicial se realiza una sola vez, por lo que la instrucción en la unidad podría también utilizarse cuando una persona cambia de área, aunque probablemente sea más adecuado generar una instrucción recurrente de conversión. Por tanto, tal como se expresó anteriormente, son los Estados juntamente con los diseñadores de la instrucción quienes deberán analizar las conveniencias de utilizar el método más adecuado que se adapte a sus necesidades.

Apéndice B al Capítulo 3.3.4 Fase 2 – Parte 2

Normas de Competencia intermedia y final

Para el ejemplo que se describe a continuación, consideramos una norma de competencia inicial (NCI) y una de competencia final (NCF) por cada competencia adaptada.

El Estado deberá analizar si esto es suficiente o si define NCI y NCF por cada por cada comportamiento observable o por un conjunto de comportamientos observables.

NR	Competencia adaptada	Norma de Competencia Inicial NCI	Norma de Competencia Final NCF
1	Conocimiento de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica	1. Comprende los datos y la información aeronáutica recibida con algunas dudas, consultando sobre las mismas y gestiona la misma correcta casi siempre.	1. Comprende siempre los datos y la información aeronáutica recibida y la gestiona de forma correcta.
2	Coordinación	2. Verifica el origen de los datos y a veces consulta con supervisores si es correcto su razonamiento.	2. Verifica el origen de los datos siempre y se cerciora de haber comprendido correctamente los datos recibidos.
3	Aplicación de procedimientos	3. Aplica los procedimientos de trabajo con alguna duda que consulta al supervisor y opera los sistemas de forma casi correcta.	3. Rutinariamente aplica los procedimientos de trabajo y opera los sistemas de forma correcta.
4	Comunicación	4. Se comunica eficazmente con los usuarios usando información adecuada y con algunas dudas en el uso de los términos, que suele consultar al supervisor.	4. Se comunica eficazmente con los usuarios usando información y términos adecuados.
5	Gestión de cargas de trabajo	5. Administra los recursos adecuadamente y gestiona el tiempo de trabajo con algún retraso.	5. Administra los recursos de forma adecuada y gestiona correctamente su tiempo de trabajo para cumplir con los requisitos estipulados.

6	Trabajo en equipo	6. Se acopla casi siempre al equipo de trabajo en las situaciones más sencillas.	6. Se acopla correctamente al equipo de trabajo en todas las situaciones.
7	Experiencia en gestión de información	7. Reconoce y gestiona la información aeronáutica durante su ciclo de vida y casi siempre conoce la forma de su publicación.	7. Demuestra conocimiento en todos los casos sobre la mejor manera de gestionar la información aeronáutica durante su ciclo de vida y la mejor forma de su publicación.
8	Autogestión y aprendizaje continuo	8. Se preocupa por sus conocimientos y generalmente integra los nuevos conocimientos adquiridos luego de preguntar varias veces.	8. Se preocupa constantemente por sus conocimientos, pregunta e integra lo adquirido a sus conocimientos de forma efectiva.

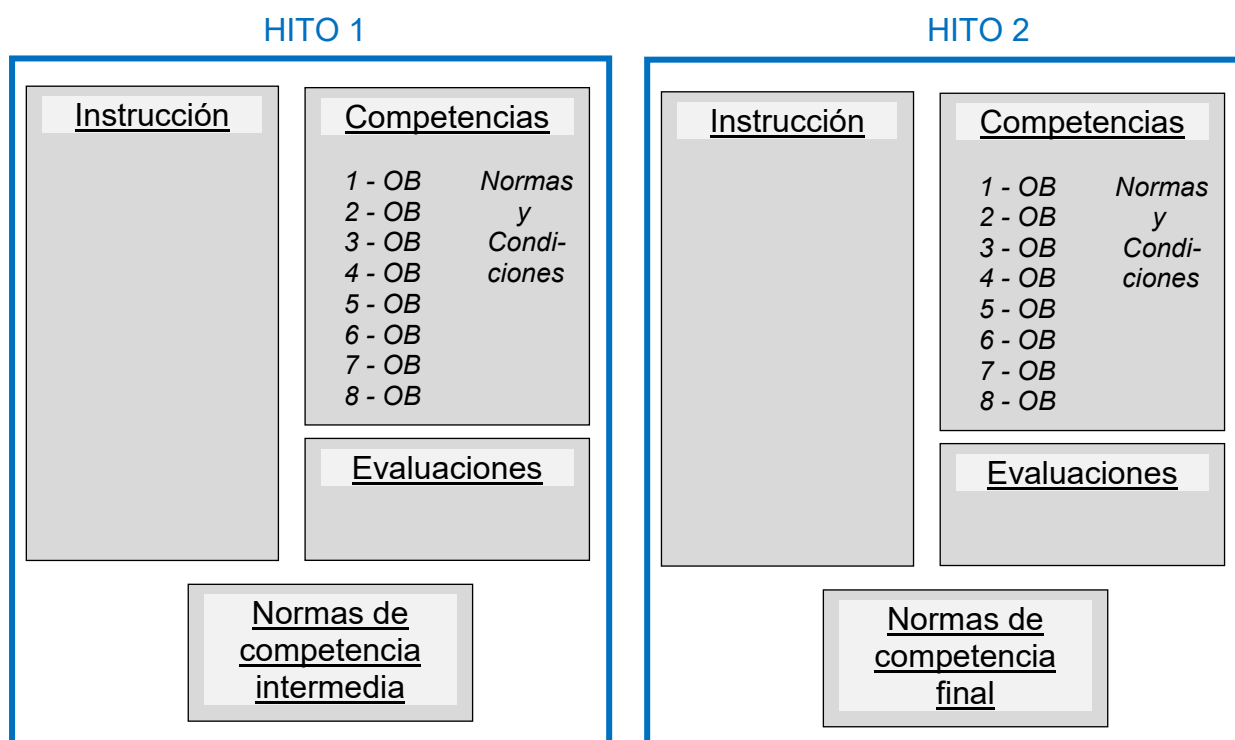
En el caso en que el diseñador del curso defina NCI y NCF a nivel de comportamientos observables, podrían ser similares a los siguientes (se muestran solo algunas, a modo de ejemplo):

NR	Competencia adaptada	Comportamiento observable (OB)	NCI	NCF
1	Conocimiento de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica	2. Valida y verifica al recibir los datos aeronáuticos que cumplen con los requisitos de calidad (precisión, resolución, integridad, formato y puntualidad).	Generalmente valida y verifica que los datos aeronáuticos recibidos cumplan con los criterios de calidad	Siempre valida y verifica que los datos aeronáuticos recibidos cumplan con los requisitos de calidad
2	Coordinación	9. Coordina con los originadores de datos aeronáuticos, personal en diferentes posiciones operativas y con otras partes interesadas afectadas si se detectan anomalías en el desempeño.	Al detectar diferencias a veces intenta coordinar con el supervisor y otras veces coordina directo con los originadores de datos aeronáuticos	Al detectar diferencias coordina directamente con los originadores de datos aeronáuticos
3	Aplicación de procedimientos	11. Cumple con las regulaciones, estándares y	Casi siempre cumple con las regulaciones y	Rutinariamente cumple con las regulaciones y

		procedimientos aplicables.	procedimientos aplicables	procedimientos aplicables
4	Comunicación	14. Escucha activamente y demuestra comprensión cuando recibe preguntas de partes interesadas internas o externas.	Regularmente escucha y tiene alguna dificultad para comprender las preguntas de los interesados internos o externos	Regularmente escucha y se preocupa por comprender las preguntas de los interesados internos o externos

En el Apéndice D al Capítulo 3.3.4 Fase 2 – Parte 2, Plan de evaluación, 1. Guía de evidencias, encontrará las NCI y NCF respectivamente para cada comportamiento observable de cada competencia adaptada.

Tal como se comentó en Etapas de la instrucción (Apéndice A al Capítulo 3.3.4 Fase 2 – Parte 2), se definieron: Hito 1 Instrucción inicial e Hito 2 Instrucción en unidad, siendo la integración de las normas de comportamiento inicial (NCI) y las normas de comportamiento final (NCF), tal como se muestra en el gráfico siguiente:



Apéndice C al Capítulo 3.3.4 Fase 2 – Parte 2

Plan de instrucción

1. Composición y estructura

El curso está orientado a la calificación de nuevo personal para desarrollar sus tareas en cada una de las áreas constitutivas del AIS.

A partir de la iniciación en los diferentes conceptos básicos de la actividad aeronáutica, se irá evolucionando en el estudio más profundo de cada uno y la interacción entre ellos, hasta generar en el estudiante, una idea lo más completa posible de lo que representa la actividad aeronáutica.

En cada actividad que se vaya realizando se recalcará la relación de la misma con la información aeronáutica propiamente dicha y cómo esta resulta de suma importancia para que la actividad aeronáutica se pueda desarrollar de manera segura.

El curso se dividirá en dos partes:

- a) Parte I: correspondiente al aprendizaje teórico conceptual básico respecto a los elementos que se manejan en la actividad de la aeronáutica, que incluyen, entre otros, conceptos respecto a qué es un aeródromo, que elementos se encuentran en él, principios de vuelo de una aeronave, meteorología, tránsito aéreo, equipamientos, así como otros conceptos más “administrativos” como son los de gestión de la seguridad, rendimiento humano, gestión de la calidad, etc.;
- b) Parte II: correspondiente al aprendizaje principalmente práctico que le permitan al estudiante desarrollar las tareas propiamente dichas de cada área del AIS. Considerando todos los conceptos aprendidos en la Parte I, se trabajará en las relaciones que existen entre todos ellos y la información aeronáutica que el AIS divulga a través de sus diferentes áreas.

2. Plan de estudios

El listado de materias del curso de AIS son las siguientes:

1. Legislación de la aviación
2. Los servicios de información aeronáutica
3. ARO y unidades AIS de aeródromo
4. Principios de la gestión de tránsito aéreo
5. Aeródromos
6. Características de aeronaves
7. Meteorología
8. Navegación
9. Sistemas de gestión de calidad

10. Sistemas de gestión de seguridad
11. Rendimiento humano
12. Equipo y sistemas
13. Conceptos AIM y ATM /estrategias/ tecnologías
14. Inglés para los servicios de información aeronáutica

El plan de estudios propuesto se basa en el curso AIS-024 CAR/SAM, (derivado a su vez del curso C-021 AIS) al que se le han agregado en ciertas materias, los nuevos conceptos que han ido apareciendo.

Las competencias para el AIS las abreviaremos de la siguiente manera:

<i>NR</i>	<i>Competencia adaptada</i>	<i>Abreviatura</i>
1	Conocimiento de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica	CONOC
2	Coordinación	COORD
3	Aplicación de procedimientos	PROCD
4	Comunicación	COMUN
5	Gestión de cargas de trabajo	GTRAB
6	Trabajo en equipo	EQUIP
7	Experiencia en gestión de información	EXPER
8	Autogestión y aprendizaje continuo	APREN
9	Conocimientos generales	KNOW

Considerando que no vamos a tener habilitaciones para el personal AIS, la columna de Objetivos repetidos o comunes/Puesto operacional aplicable, las eliminaremos, teniendo entonces para las materias indicadas, las siguientes matrices:

Materia 1: Legislación de la aviación

Objetivo de la materia

El objetivo general es habilitar a los estudiantes para:

- Apreciar el desarrollo y la aplicación de la reglamentación y legislación de la aviación
- Reconocer el reglamento del aire y las regulaciones de la soberanía del espacio aéreo.

Nr del objetivo	Objetivo		Competencias para AIS del Doc. 8126									
	Contenido – sombreado = contenido explícito <i>cursiva = material de apoyo</i>	Nivel	CONOC	COORD	PROCD	COMUN	GTRAB	EQUIP	EXPER	APREND	KNOW	
TEMA: 1.1 Generalidad de la reglamentación aplicada en la aviación												
<i>Subtema:</i>												
1.1.1	Declarar la necesidad de la reglamentación de la aviación	1	Estandarización, armonización.									X
1.1.2	Nombrar la Organización de aviación nacional e internacionales	1	OACI y otras organizaciones AAC, DGAC, etc.									X
1.1.3	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.	3	Procesos regulatorios									X
TEMA: 2.2 Organizaciones internacionales												
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									X
2.2.2	Describir los métodos con los cuales la OACI notifica e implementa las regulaciones.	2	Anexos, SARPS, PANS, SUPPS, Documentos. <i>Documentos, Anexos, PANS</i>									X

2.4.2	Describir los cargos por sobrevuelo de rutas	2	FIR AIP nacional y AIC	X										
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		X									
2.4.4	Tener en cuenta los cambios de las publicaciones AIS	0	AIP, cartas aeronáuticas, etc. AIP nacional y AIC	X										
2.4.5	Tener en cuenta los cambios de los productos basados en sitios web	0	Repaso, local AIP nacional y AIC	X										

TEMA: 2.5 Espacio aéreo

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	X										
2.5.2	Explicar las funciones de cada clase de espacio aéreo	2	FIR, CTR, TMA, etc. Anexo 11 de OACI Cap. 2.9	X										
2.5.3	Explicar cómo es aplicada nacionalmente la clasificación del espacio aéreo.	2	FIR, CTR, TMA, etc. AIP nacional	X										
2.5.4	Listar la clasificación de espacios aéreos.	1	Clase A-G Anexo 11 de OACI Cap. 2.6	X										
2.5.5	Explicar la diferencia entre los espacios aéreos.	2	Clase A-G Anexo 11 de OACI Cap. 2.6 y Apéndice 4	X										

Materia 2: Los Servicios de Información Aeronáutica

Objetivo de la materia

El objetivo general es habilitar a los estudiantes para:

- Apreciar cómo funcionan los servicios de información aeronáutica
- Explicar cómo es recolectada y distribuida la información.

		Objetivo	Competencias para AIS del Doc. 8126									
Nr del objetivo	Corpus – Descripción de la actuación requerida	Nivel	Contenido – sombreado = contenido explícito <i>cursiva = material de apoyo</i>	CONOC	COORD	PROCD	COMUN	GTRAB	EQUIP	EXPER	APREND	KNOW
TEMA: 2.1 Gestión del curso												
<i>Subtema:</i>												
2.1.1	Nombre del responsable del curso y profesores/instructores	1										X
2.1.2	Establecer metas y objetivo principal del curso	2	Metas y Objetivo del curso									X
2.1.3	Utilizar la documentación adecuada para el curso	3	Biblioteca, documentación de instrucción y accesos web									X
TEMA: 2.2 Contenido del curso y procesos de evaluación												
2.2.1	Estar pendientes de los diferentes métodos utilizados durante el curso para apoyar el aprendizaje	0	Lecciones teóricas, practicas, simulaciones, trabajo en grupo, auto estudio y visitas durante el curso.									X
2.2.2	Describir en términos generales el contenido del curso	2	Reglamentación aplicada en la aviación, servicios de información, principios de la ATM, etc.									X
2.2.3	Identificar los mecanismos de retroalimentación disponibles	1	Discusiones del instructor, pruebas de progreso, evaluación y resultados.									X

2.6.2	Declarar las 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		X												
TEMA: 2.7 Principios del AIS																	
2.7.1	Reconocer la necesidad del AIS.	1	Anexo 15 de la OACI, Cap. 3.1, PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 1.1	X													
2.7.2	Reconocer la necesidad de información aeronáutica para la ATM.	1	Anexo 11 de OACI Cap. 2.18	X													
2.7.3	Identificar la necesidad de uniformidad global	1	Anexo 15 de la OACI, Cap. 4.2 DOC. 8126 de OACI Cap. 1.1			X											
2.7.4	Identificar el volumen y el alcance de la información manejada por el AIS	3	PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 1.2	X													
2.7.5	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, PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 4	X													
TEMA: 2.8 Organización del AIS																	
2.8.1	Describir la situación del AIS dentro de la administración de aviación civil.	2	PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 3.1		X		X										

2.9.5	Listar los métodos para almacenar, localizar y recuperar documentación.	1	Formato electrónico (bases de datos aeronáuticas), copia en papel (biblioteca manual). <i>PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 3.5</i>	X										
TEMA: 2.10 Responsabilidades y funciones del AIS														
2.10.1	Especificar las responsabilidades de un Estado contratante	1	Suministro de AIS <i>Anexo 15 de OACI Cap. 3.1</i>		X									
2.10.2	Describir las funciones del AIS	2	 <i>Anexo 15 de OACI Cap. 3.1</i>		X									
2.10.3	Apreciar la necesidad de distribución de la información apropiada	2	 <i>Anexo 15 de OACI Cap. 3.1, PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 4</i>	X										
2.10.4	Apreciar la necesidad por la autenticidad de la información a ser distribuida.	2	Sistemas de Gestión de Calidad. <i>Anexo 15 de OACI Cap. 3.1 y 3.2, PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 1.3</i>	X										
2.10.5	Establecer los originadores de datos crudos	1	Originadores locales. <i>PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 1.2, 2.1 y 2.3</i>	X						X				
2.10.6	Listar los diferentes tipos de datos crudos	1	 <i>PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 1.2 y 2.3</i>	X										
2.10.7	Describir el intercambio de información aeronáutica con el servicio de otros Estados.	2	Ej. Bases de Datos Regionales. <i>Anexo 15 de OACI Cap. 3.3</i>	X			X							

2.11.5	Describir los métodos de distribución del producto de información aeronáutica	2	Lista de distribución, correo, fax, AFTN, e-Mail u otro medio electrónico.				X						
2.11.6	Explicar los propósitos de la AIP y la eAIP	2	Información esencial de carácter duradero, información permanente y cambios temporales de larga duración. <i>Anexo 15 de OACI Cap. 4, PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 4.2</i>	X									
2.11.7	Explicar la estructura de la AIP y eAIP	2	Generalidades (GEN) En ruta (ENR) Aeródromos (AD). <i>Anexo 15 de OACI Cap. 4.1, PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 5.2</i>	X									
2.11.8	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. <i>Anexo 15 de OACI Apéndice 1, PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Apéndice al Cap. 5</i>	X									
2.11.9	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. <i>Anexo 15 de OACI Apéndice 1, PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Apéndice al Cap. 5</i>	X									

2.11.16	Explicar el propósito del NOTAM	2	<p>Información de naturaleza temporal y de corta duración o cuando operacionalmente significa cambios permanentes, o cambios temporales de larga duración.</p> <p><i>Anexo 15 de OACI Cap. 5.1; PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 6.2</i></p>	X														
2.11.17	Listar la información contenida en un NOTAM.	1	<p><i>Anexo 15 de OACI Cap. 5.1; PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 6.1</i></p>	X														
2.11.18	Describir el formato NOTAM	2	<p><i>Anexo 15 de OACI Apéndice 6, PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 6.4 y Apéndice A al Cap. 6</i></p>	X														
2.11.19	Listar las series especiales de NOTAM.	1	<p>SNOWTAM, ASHTAM</p> <p><i>Anexo 15 de OACI Cap. 5,2; PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Caps. 6.6 y 6.7</i></p>	X														
2.11.20	Explicar el propósito del Boletín de información previo al vuelo (PIB)	2	<p>Boletines en texto claro, información actualizada del estado de las facilidades.</p> <p><i>Anexo 15 de OACI Cap. 8.1; PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 8.7</i></p>	X														

2.11.27	Explicar la estructura de una AIC.	2	Anexo 15 de OACI Cap. 7; PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 7	X														
2.11.28	Listar información apropiada para una AIC	1	Anexo 15 de OACI Cap. 7; PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 7	X														
2.11.29	Explicar el propósito de una lista de verificación.	2	PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 4.2	X														
2.11.30	Explicar el propósito de una lista de verificación de NOTAM válidos.	2	PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 4.2	X														
2.11.31	Explicar los conceptos de datos sobre el terreno y obstáculos y su distribución	2		X														
2.11.32	Explicar el concepto de Conjunto de Datos Digitales y su distribución	2		X														
TEMA: 2.12 Cartas aeronáuticas																		
2.12.1	Explicar la necesidad de cartas aeronáuticas.	2	Anexo 15 de OACI Cap. 4.1; PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 de OACI Cap. 2.1 DOC. 8697 Cap. 2.1															X

Materia 3: ARO y unidades AIS de aeródromo

Objetivo de la materia

El objetivo general es habilitar a los estudiantes para:

- Comprender la función de la Oficina de Reporte de los Servicios de Tránsito Aéreo (ARO)
- Comprender la función de las Unidades AIS de Aeródromo
- Reconocer la información requerida previa al vuelo por los Pilotos

		Objetivo		Competencias para AIS del Doc. 8126								
Nr del objetivo	Corpus – Descripción de la actuación requerida	Nivel	Contenido – sombreado = contenido explícito <i>cursiva = material de apoyo</i>	CONOC	COORD	PROC	COMUN	GTRAB	EQUIP	EXPER	APREND	KNOW
				TEMA: 3.1 Oficina de Reporte ATS y Unidades AIS de Aeródromo								
<i>Subtema:</i>												
3.1.1	Declarar las funciones principales de la Oficina de Reportes ATS (ARO).	1	Aceptación de plan de vuelo.	X								
3.1.2	Declarar las funciones principales de una Unidad AIS de Aeródromo.	1	Repaso pre-vuelo, información posterior al vuelo.	X								
3.1.3	Especificar los requisitos para la localización física de una Unidad AIS de Aeródromo.	1	<i>PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 OACI Cap. 8.2</i>	X								
3.1.4	Describir la zona de cobertura de la Unidad AIS de Aeródromo.	2	<i>PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 OACI Cap. 8.4</i>	X								
3.1.5	Listar la información detallada a ser proporcionada.	1	<i>Anexo 15 de OACI Cap. 8.1, PANS-AIM (Doc. 10066), DOC. 8126 OACI, Cap. 8.5</i>	X								

TEMA: 3.2 Planes de vuelo										
3.2.1	Definir plan de vuelo.	1	<i>Anexo 2 de OACI Cap. 1</i>	X						
3.2.2	Diferenciar los tipos de planes de vuelo.	2	FPL, AFIL, RPL <i>DOC. 4444 OACI Cap. 16.4 y Apéndice 2</i>	X						
3.2.3	Reconocer el formato modelo de plan de vuelo de la OACI.	1	<i>DOC. 4444 OACI Apéndice 2</i>	X						
3.2.4	Listar los términos contenidos en un plan de vuelo.	1	Asuntos y su denominación <i>Anexo 2 de OACI Cap. 3.3 DOC. 4444 OACI Apéndice 2</i>	X						
3.2.5	Diferenciar las 3 partes de un formato de plan de vuelo.	2	Sección COM, datos ATS e información suplementaria.	X						
3.2.6	Reconocer el formato AFTN (incluyendo información suplementaria)	1	Formato AFTN, mensajes AFTN de planes de vuelo. <i>DOC. 4444 OACI Apéndice 2</i>	X						
3.2.7	Describir las condiciones bajo las cuales debería ser propuesto un plan de vuelo.	2	Reglamento del Aire, diferencias nacionales. <i>Anexo 2 de OACI Cap. 3.3</i>	X						
3.2.8	Declarar los intervalos de tiempo en los cuales los planes de vuelo deben ser propuestos.	1	Reglamento del Aire, diferencias nacionales y regionales. <i>Anexo 2 de OACI Cap. 3.3 DOC. OACI 7030</i>	X						
3.2.9	Explicar los procedimientos para la propuesta de los planes de vuelo.	2	<i>DOC. 4444 OACI Cap. 4.4</i>	X						

3.2.10	Listar las categorías de los mensajes ATS.	1	Emergencia, movimiento/control y mensajes de información de vuelo. <i>DOC. 4444 OACI Cap. 11.1</i>	X													
3.2.11	Listar el plan de vuelo asociado.	1	<i>DOC. 4444 OACI Cap. 11.4</i>	X													
TEMA: 3.3 Información de la Tripulación de vuelo																	
3.3.1	Declarar la responsabilidad de los Pilotos para obtener un repaso previo al vuelo.	1	<i>Anexo 2 de OACI Cap. 2.3 Anexo 6 de OACI Cap. 4.6.1</i>	X													
3.3.2	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. <i>Anexo 6 de OACI Cap. 4</i>	X													
3.3.3	Listar los métodos de repaso.	1	Auto-repaso (internet); personalizado, teléfono, fax.	X													
3.3.4	Declarar los propósitos de la información posterior al vuelo.	1	Asuntos y su denominación <i>Anexo 15 de OACI Cap. 8.3 DOC. 8126 OACI Cap. 8.9</i>	X													

4.4.2	Declara el contenido de una autorización ATC.	1	Anexo 11 de OACI Cap. 3.7.1																X
4.4.3	Definir instrucciones ATC.	1	DOC. 4444 OACI Cap. 1																X
4.4.4	Declarar el contenido de una instrucción ATC.	1	DOC. 4444 OACI Cap. 11.4.2.4.2																X
TEMA: 4.5 Coordinación entre controladores																			
4.5.1	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																X
4.5.2	Describir los principios de coordinación.	2	Negociación, notificación, acuerdo. DOC. 4444 OACI Cap. 10.4.1.2																X
4.5.3	Declarar los métodos de coordinación.	1	Enlace de datos, teléfono, intercomunicador, voz, etc. Anexo 11 de OACI Cap. 6.2																X
TEMA: 4.6 Altimetría y asignación de niveles																			
4.6.1	Explicar la relación entre nivel de vuelo, altura y altitud.	2	QNH, QFE, selección de presión estándar DOC. 4444 OACI Cap. 4.10.1																X
4.6.2	Definir nivel de transición, altitud de transición y capa de transición.	1	DOC. 8168 OACI Parte 6, Cap. 1.1																X
4.6.3	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																X

4.10.7	Ilustrar la estructura operacional de las Unidades de Control de Flujo	1	Divisiones operacionales nacionales o regionales <i>Manuales ATFCM, CFMU</i>																X
4.10.8	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. <i>Manuales ATFCM, CFMU</i>																X
4.10.9	Describir la función de los elementos del sistema de las Unidades de Control de Flujo	2	 <i>Manuales ATFCM, CFMU</i>																X
4.10.10	Listar excepciones de la ATFM	1	Tipos de vuelo excluidos de las medidas ATFCM.																X
4.10.11	Identificar las fases de las actividades ATFCM.	1	Estrategia, pre-táctica y táctica. <i>DOC. 4444 OACI Cap. 3.2.2 Manuales ATFCM, CFMU</i>																X
4.10.12	Explicar la planificación estratégica.	2	Investigación, planificación, coordinación, actividades, planes de asignación de rutas, periodo de acción. <i>DOC. 4444 OACI Cap. 3.2.3 Manuales ATFCM, CFMU</i>																X
4.10.13	Explicar la planificación pre-táctica	2	Periodo de acción, tareas (cálculo de tasas, análisis post-táctico) ANM, AIM. <i>DOC. 4444 OACI Cap. 3.2.4 Manuales ATFCM, CFMU</i>																X

Materia 5: Aeródromos

Objetivo de la materia

El objetivo general es habilitar a los estudiantes para:

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

		Objetivo		Competencias para AIS del Doc. 8126								
Nr del objetivo	Corpus – Descripción de la actuación requerida	Nivel	Contenido – sombreado = contenido explícito <i>cursiva = material de apoyo</i>	CONOC	COORD	PROCD	COMUN	GTRAB	EQUIP	EXPER	APREND	KNOW
TEMA: 5.1 Definición de Aeródromo												
<i>Subtema:</i>												
5.1.1	Definir “aeródromo”	1	<i>Anexo 14 de OACI Cap. 1</i>	X								
5.1.2	Diferenciar las áreas del aeródromo.	2	Áreas de movimiento y maniobras <i>Anexo 14 de OACI</i>	X								
5.1.3	Identificar las partes del área de maniobras.	1	Pistas y calles de rodaje	X								
5.1.4	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. <i>Anexo 17 de OACI Cap. 1</i>	X								
TEMA: 5.2 Pistas												
5.2.1	Definir “pista”	1	<i>Anexo 14 de OACI Cap. 3 y Adjunto A</i>	X								
5.2.2	Listar los elementos de una pista.	1	Umbral, fin, TDZ, etc. <i>Anexo 14 de OACI Cap. 1</i>	X								

5.2.14	Declarar las dimensiones de una zona libre de obstáculos.	1	<i>Anexo 14 de OACI Cap. 3.6</i>	X														
5.2.15	Definir "zona de parada"	1	<i>Anexo 14 de OACI Cap. 1</i>	X														
5.2.16	Declarar las dimensiones de una zona de parada.	1	<i>Anexo 14 de OACI Cap. 3.7</i>	X														
TEMA: 5.3 Calles de rodaje																		
5.3.1	Definir "Calle de rodaje"	1	<i>Anexo 14 de OACI Cap. 1</i>	X														
5.3.2	Describir las principales características de las calles de rodaje.	2	Salida rápida, calles de rodaje, hombros, etc. <i>Anexo 14 de OACI Cap. 3.9</i>	X														
5.3.3	Declarar las dimensiones de una calle de rodaje.	2	<i>Anexo 14 de OACI Cap. 3.9</i>	X														
5.3.4	Describir las señales de calles de rodaje.	2	Línea central, punto de espera e intersección en rodaje. <i>Anexo 14 de OACI Cap. 5.2</i>	X														
5.3.5	Describir las luces de calles de rodaje.	2	Línea central, luces de borde y barras de parada. <i>Anexo 14 de OACI Cap. 5.2</i>	X														
TEMA: 5.4 Plataformas																		
5.4.1	Definir "Plataforma"	1	<i>Anexo 14 de OACI Cap. 1</i>	X														
5.4.2	Listar los elementos de una plataforma.	1	Plataforma, calle de rodaje, posiciones de aeronaves, línea de rodaje a posición de aeronaves. <i>Anexo 14 de OACI Cap. 3.13</i>	X														
5.4.3	Describir las principales características de una plataforma.	2	<i>Anexo 14 de OACI Cap. 3.13</i>	X														

5.5.2	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. <i>Anexo 9 de OACI Cap. 8.1</i>	X														
5.5.3	Identificar la información que tiene que ser pasada entre los servicios de información aeronáutica (AIS) y las autoridades del aeropuerto.	1	Condiciones de aeródromo, categoría de servicios de extinción/rescate, condiciones del equipo en tierra y radioayudas. <i>Anexo 14 de OACI Cap. 2.13</i>	X														
TEMA: 5.7 Obstáculos																		
5.7.1	Definir "obstáculo".	1	 <i>Anexo 14 de OACI Cap. 1</i>	X														
5.7.2	Describir cómo son identificados los obstáculos.	2	Marcando/iluminando objetos. <i>Anexo 14 de OACI Cap. 6, 4 y Adjunto B</i>	X														
5.7.3	Listar las superficies limitadoras de obstáculos.	1	 <i>Anexo 14 de OACI Cap. 4.1</i>	X														
5.7.4	Explicar el propósito de las superficies limitadoras de obstáculos.	2	 <i>Anexo 14 de OACI Cap. 4.1</i>	X														
5.7.5	Declarar los requisitos de limitación de obstáculos.	1	 <i>Anexo 14 de OACI Cap. 4.2</i>	X														
5.7.6	Describir la señalización de aéreas no utilizables o sin servicio en el área de movimiento.	2	Pistas cerradas/calles de rodaje, plataformas. <i>Anexo 14 de OACI Cap. 6 y 7</i>	X														

TEMA: 5.8 Datos de aeródromo										
5.8.1	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. <i>Anexo 14 de OACI Cap. 2</i>	X						
5.8.2	Definir "Punto de Referencia de Aeródromo" (ARP).	1	 <i>Anexo 14 de OACI Cap. 1</i>	X						
5.8.3	Explicar el significado de ARP.	2	 <i>Anexo 14 de OACI Cap. 2.2</i>	X						
5.8.4	Definir "elevación de aeródromo".	1	 <i>Anexo 14 de OACI Cap. 1</i>	X						
5.8.5	Explicar el significado de elevación de aeródromo.	2	 <i>Anexo 14 de OACI Cap. 2.3</i>	X						
5.8.6	Definir "elevación de pista"	1	 <i>Anexo 14 de OACI Cap. 1</i>	X						
5.8.7	Explicar el significado de elevación de pista.	2	 <i>Anexo 14 de OACI Cap. 2.3</i>	X						
5.8.8	Definir "Elevación de umbral"	1	 <i>Anexo 14 de OACI Cap. 1</i>	X						
5.8.9	Explicar el significado de elevación de umbral.	2	 <i>Anexo 14 de OACI Cap. 2.3</i>	X						
5.8.10	Definir "Resistencia de pavimentos"	1	PCN/ACN <i>Anexo 14 de OACI Cap. 2.6 y Adjunto A</i>	X						
5.8.11	Explicar el significado de la resistencia de pavimentos.	2	 <i>Anexo 14 de OACI Cap. 2.6 y Adjunto A.</i>	X						

5.8.12	Definir los términos de TORA, TODA, ASDA y LDA.	1	Anexo 14 de OACI Cap. 2.8	X										
5.8.13	Explicar el significado de estas distancias.	2	Anexo 14 de OACI Cap. 2.8 y Adjunto A	X										
TEMA: 5.9 Helipuertos														
5.9.1	Definir "Helipuerto".	1	Anexo 14 de OACI Vol. 2 Cap. 1	X										
5.9.2	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	X										
5.9.3	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	X										

6.2.2	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.																	X
6.2.3	Listar los diferentes tipos de turbinas de gas.	1	Straight jet, turbofan, after burner.																	X
6.2.4	Explicar la operación de los motores de turbina.	2	Entrada compresión, combustión, escape.																	X
6.2.5	Listar las ventajas y desventajas de los motores de turbina.	1	Eficiente a mayores altitudes, muy poderosa, alta velocidad, relativamente costosa.																	X
6.2.6	Explicar los principios de operación de propulsión turbo-prop.	2																		X
6.2.7	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.																	X
TEMA: 6.3 Factores que afectan la performance de aeronaves																				
6.3.1	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.																	X
6.3.2	Estar familiarizado con los factores que afectan la aeronave durante el ascenso.	0	Velocidad, peso, altitud, viento y temperatura.																	X
6.3.3	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.																	X

6.5.2	Declarar las categorías de estela turbulenta.	1	Categorías de OACI, categorías nacionales <i>Nota: referencia a los asuntos del FPL</i>	.															X
6.5.3	Identificar los tipos más comunes de aeronaves en uso operacional.	1	Especialmente la más común y típica aeronave nacional o regional. <i>Nota: referencia a los asuntos del FPL</i>	.															X
6.5.4	Declarar los tipos de aeronaves, designadores y categorías.	1	La mayoría de las más comunes y típicas aeronaves nacional o regional. <i>DOC. 8643 OACI</i>	.															X

Materia 7: Meteorología

Objetivo de la materia

El objetivo general es habilitar a los estudiantes para:

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

Nr del objetivo	Objetivo		Competencias para AIS del Doc. 8126									
	Contenido – sombreado = contenido explícito <i>cursiva = material de apoyo</i>	Nivel	CONOC	COORD	PROC	COMUN	GTRAB	EQUIP	EXPER	APREND	KNOW	
TEMA: 7.1 Influencia de la Meteorología en la aviación												
<i>Subtema:</i>												
7.1.1	Explicar la importancia de la Meteorología en la aviación,	2	Anexo 3 de OACI Cap. 2; MET 1									X
TEMA: 7.2 Atmósfera												
7.2.1	Declarar la composición y estructura de la atmosfera.	2	Gases, capas. MET 2									X
7.2.2	Describir los elementos principales de la atmosfera internacional estándar (ISA)	2	Temperatura, presión y densidad. DOC. 7488 OACI MET 2; Anexo 8 de OACI									X
7.2.3	Declarar las razones por las que ha sido definida la ISA	1	Estandarización, datos de referencia. MET 2									X
7.2.4	Describir las características de diferentes tipos de masa de aire y sus orígenes.	2	Polar, ártico, tropical, continental, marítimo. MET 8									X

7.2.5	Describir los sistemas de vientos mayores	2	Vientos polares del este, zona de viento oeste, vientos tradicionales, zona inter-tropical de convergencia. <i>MET 7</i>																X
7.2.6	Describir los sistemas de alta y baja presión.	2	Ciclones y anticiclones, etc. <i>MET 2</i>																X
7.2.7	Describir los diferentes tipos de frente y los climas asociados con ellos.	2	Frentes, cálidos, fríos, ocluidos. <i>MET 8</i>																X
TEMA: 7.3 Procesos Atmosféricos																			
7.3.1	Explicar los procesos por los cuales el calor es transferido y como es calentada la atmosfera.	2	Radiación, convección, advección, conducción, turbulencia <i>MET 3</i>																X
7.3.2	Describir las variaciones de temperatura.	2	Variaciones mar/tierra, variación diurna, inversión, niveles de congelación. <i>MET 3</i>																X
7.3.3	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. <i>MET 3</i> <i>Anexo 3 de OACI</i> <i>DOC. 8896 OACI</i>																X
7.3.4	Explicar las medidas de presión del aire.	2	Barómetros, hpa. <i>MET 2</i> <i>Anexo 3 de OACI</i> <i>DOC. 8896 OACI</i>																X
7.3.5	Describir la relación entre presión, temperatura y altura.	2	Ley de Boyle, influencia del cambio de densidad en el rendimiento (performance) de los motores. <i>MET 2</i>																X

7.4.8	Declarar como es medida la visibilidad.	1	Ojo humano (observación), transmisómetro. <i>Anexo 3 de OACI</i> <i>Cap. 4.6</i> <i>MET 5</i> <i>DOC. 8896 OACI</i> <i>DOC. 9328 OACI</i>																	X
7.4.9	Explicar los diferentes tipos de visibilidad.	2	Visibilidad meteorológica, RVR, visibilidad inclinada, visibilidad prevaleciente, visibilidad en vuelo. <i>MET 4</i> <i>DOC. 9328 OACI</i>																	X
7.4.10	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. <i>MET 7</i>																	X
7.4.11	Declarar como es medido el viento.	1	Anemómetro <i>Anexo 3 de OACI</i> <i>Cap. 4.5</i> <i>MET 7</i> <i>DOC. 8896 OACI</i>																	X
7.4.12	Listar los fenómenos meteorológicos significativos peligrosos para los vuelos.	1	Turbulencia, tormentas, congelamiento, viento cortante, onda turbulenta, granizo, lluvia muy fría. <i>MET 7</i>																	X
7.4.13	Describir los orígenes y el impacto en las operaciones de los vuelos.	2	<i>MET 7</i>																	X

TEMA: 7.5 Organización de los servicios meteorológicos										
7.5.1	Nominar los deberes básicos, la organización y metodología de trabajo de las oficinas meteorológicas.	1	Recolección de reportes MET y elaboración de pronósticos, dibujado de cartas meteorológicas. <i>Anexo 3 de OACI Cap. 2 DOC. 8896 OACI AIP GEN 1.1.2, 3.5 AD 2.11 y 3.11</i>							X
7.5.2	Tener en cuenta los estándares nacionales e internacionales para el intercambio de datos meteorológicos.	0	<i>Anexo 3 de OACI Cap. 2 DOC. 8896 OACI</i>							X
7.5.3	Especificar los métodos de recolección y recuperación de datos meteorológicos.	1	Barómetro, termómetro, anemómetro, radio sondas, satélites meteorológicos, radares meteorológicos. <i>Anexo 3 de OACI Cap. 4</i>							X
TEMA: 7.6 Información meteorológica										
7.6.1	Listar los más comunes reportes y pronósticos meteorológicos.	1	METAR, SPECI, TAF, SIGMET, AIRMET, GAMET. <i>Anexo 3 de OACI Cap. 2 DOC. 8896 OACI</i>	X						
7.6.2	Explicar el contenido de los reportes y pronósticos meteorológicos.	2	Viento, visibilidad, nubes temperatura/punto de rocío, presión. <i>MET 8 y 9</i>							X
7.6.3	Listar los tipos más comunes de cartas meteorológicas.	1	Cartas de bajo nivel, cartas de nivel superior, cartas meteorológicas significativas. <i>Anexo 3 de OACI DOC. 8896 OACI</i>							X

7.6.4	Listar la información poteada en las más comúnmente utilizadas cartas meteorológicas.	1	Isobaras, congelamientos, turbulencias, nubes, frentes, corrientes de chorro, temperatura, cizalladuras de vientos, etc. <i>MET 9</i>									X
-------	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

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

8.2.3	Diferencia entre UTC y hora local.	2	<i>AIP Nacional GEN 2</i>	X													
8.2.4	Listar los puntos/líneas de referencia comúnmente utilizados sobre la superficie de la Tierra.	1	Meridianos, paralelos, Ecuador, polos.	X													
8.2.5	Explicar dirección y distancia sobre la Tierra.	2	(Unidades de medida) puntos cardinales e intercardinales, círculo máximo, círculos menores, rumbos, etc.	X													
8.2.6	Describir cómo es determinada una posición en la Tierra.	2	Latitud y Longitud, unidades de medida (grados, minutos y segundos, NM, KM).	X													
8.2.7	Identificar los principios generales de los sistemas de referencia horizontal.	1	WGS-84 <i>Anexo 4 de OACI</i> <i>Cap. 2.18</i> <i>Anexo 11 de OACI</i> <i>Cap. 2</i> <i>Anexo 15 de OACI</i> <i>Cap. 3.7</i> <i>DOC. 9674 OACI</i>	X													
8.2.8	Identificar los principios generales de los sistemas de referencia vertical.	1	DATUM nivel medio del mar, modelo gravitacional de la tierra 1996 (EGM96), modelos locales del geoide	X													
8.2.9	Explicar la relación general entre el campo magnético de la Tierra y el Compás.	2	Variación magnética, desviación, declinación, isogónicas.	X													
8.2.10	Diferenciar entre las 3 designaciones de norte	2	Note verdadero, Norte magnético y Norte de Compás.	X													
TEMA: 8.3 Proyecciones																	
8.3.1	Describir cómo es proyectada la Tierra en un mapa.	2	Principios y tipos de proyección.	X													

8.5.6	Tener en cuenta el uso de los sistemas de a bordo.	0	INS, IRS, FMS y computadores de navegación (navegación de área) B-RNAV, PRNAV, EFIS (Electronic Flight Instrument System). <i>DOC. 8168 OACI Vol. 1 Cap. 5</i>	X									
8.5.7	Tener en cuenta el uso de sistemas de navegación basados en satélite.	0	GNSS, ADS-B y C (Estación en espera) <i>DOC. 8168 OACI Vol. 1 Cap. 7</i>	X									

Nota: NAV se refiere al material de instrucción sobre navegación aérea.

Materia 9: Sistemas de Gestión de Calidad

Objetivo de la materia

El objetivo general es habilitar a los estudiantes para:

- Comprender los principios básicos de los sistemas de gestión de calidad;
- Tener en cuenta la importancia de los sistemas de gestión de calidad en los servicios de navegación aérea;
- Describir el sistema de gestión de calidad de la institución;
- Aplicar procesos AIS predefinidos dentro del sistema de gestión de calidad.

Nr del objetivo	Corpus – Descripción de la actuación requerida	Nivel	Objetivo Contenido – sombreado = contenido explícito <i>cursiva = material de apoyo</i>	Competencias para AIS del Doc. 8126									
				CONOC	COORD	PROCD	COMUN	GTRAB	EQUIP	EXPER	APREND	KNOW	
TEMA: 9.1 Introducción													
<i>Subtema:</i>													
9.1.1	Definir calidad	1	<i>Anexo 15 de OACI Cap. 2 www.iso.org DOC. ISO8402</i>										X
9.1.2	Describir un proceso	2	www.iso.org			X		X					
9.1.3	Explicar la necesidad de la gestión de calidad	2				X							
9.1.4	Definir un sistema de gestión de calidad.	1				X							
9.1.5	Listar los beneficios de un sistema de gestión de calidad	1				X							
TEMA: 9.2 ISO (International Standards Organisation)													
9.2.1	Declarar los objetivos de ISO	1	www.iso.org			X							

9.2.2	Describir la serie ISO 9000	2																	X
9.2.3	Describir cómo trabaja la ISO 9000	2																	X
9.2.4	Explicar la necesidad de las auditorias.	2	Internas y externas.																X
9.2.5	Describir los procesos de certificación.	2																	X
9.2.6	Declarar la importancia de certificación para los ANSPs.	1																	X
TEMA: 9.3 Indicadores de rendimiento clave (Key Performance Indicators (KPI))																			
9.3.1	Declarar los objetivos de calidad de la institución.	1	Ej. Con referencia a las actividades principales.							X									
9.3.2	Describir el sentido de un indicador de rendimiento clave.	2	Monitoreo y mejora continua.							X									
9.3.3	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).							X									
9.3.4	Describir los KPIs más importantes para los clientes de AIS.	2	Información oportuna, atención, trazabilidad.							X									
9.3.5	Describir los KPIs más importantes para las organizaciones AIS.	2	Índices de satisfacción del cliente, niveles de repetición del trabajo.							X									

TEMA: 9.4 Requisitos de OACI y de las Instituciones										
9.4.1	Explicar la necesidad de controlar la calidad de los datos.	2	Precisión, integridad y relevancia de los datos requerimientos de los usuarios <i>Anexo 15 de OACI Cap. 3</i>						X	
9.4.2	Declarar los requerimientos de OACI acerca de sistemas de calidad.	1	 <i>Anexo 15 de OACI Cap. 3</i>						X	
9.4.3	Describir los requerimientos de calidad AIS de la institución dentro de su planificación estratégica.	2	Planes estratégicos, sistemas de gestión de calidad.						X	
TEMA: 9.5 Sistema de Gestión de Calidad (SGC) de la institución										
9.5.1	Declarar la política de gestión de la calidad en la institución.	1	<i>Política de gestión de calidad.</i>						X	
9.5.2	Describir el modelo de proceso de la institución.	2	<i>Modelo de procesos</i>						X	
9.5.3	Listar los niveles de procesos	1	<i>Modelo de procesos</i>						X	
9.5.4	Diferenciar entre dueños de procesos, gestores del proceso y usuarios del proceso.	2	<i>Modelo de procesos</i>						X	
TEMA: 9.6 Documentación del SGC de la institución										
9.6.1	Describir la estructura de la documentación del SGC.	2	<i>Descripción de procesos</i>						X	
9.6.2	Declarar donde encontrar los documentos de procesos.	1	<i>Descripción de procesos</i>						X	
9.6.3	Describir la plantilla.	2	Identificar los documentos del SGC y su significado. <i>Descripción de procesos</i>						X	
9.6.4	Describir la notificación de cambios en los documentos regulatorios.	2	<i>Descripción de procesos</i>						X	

TEMA: 9.7 Procesos AIS de la institución											
9.7.1	Describir los procesos AIS.	2	<i>Documentación de procesos</i>					X			
9.7.2	Listar los indicadores de calidad de AIS.	1	Balance del registro de los KPIs. <i>Documentación de procesos.</i>					X			
9.7.3	Aplicar los procesos AIS previamente definidos.	3	Instrucciones relevantes de trabajo. <i>Documentación de procesos.</i>					X			

10.2.3	Listar los principales elementos de un programa de gestión de seguridad ATS.	1	DOC. 4444 OACI Cap. 2.3																X
10.2.4	Tener en cuenta la necesidad de los sistemas de reporte de incidentes.	0	DOC. 4444 OACI Cap. 2.4.1 y 2.4.2																X
10.2.5	Declarar la necesidad de revisiones de seguridad.	1	DOC. 4444 OACI Cap. 2.5.1																X
10.2.6	Tener en cuenta el alcance de las revisiones de seguridad.	0	DOC. 4444 OACI Cap. 2.5.2																X
10.2.7	Declarar la necesidad de las evaluaciones de seguridad.	1	DOC. 4444 OACI Cap. 2.6.1																X
10.2.8	Tener en cuenta lo más destacado de las medidas de seguridad.	0	DOC. 4444 OACI Cap. 7																X
TEMA: 10.3 Políticas de seguridad Institucionales																			
10.3.1	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.																X
10.3.2	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.																X
TEMA: 10.4 Regulaciones de seguridad																			
10.4.1	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.																X

Materia 11: Rendimiento humano

Objetivo de la materia

El objetivo general es habilitar a los estudiantes para:

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

Nr del objetivo	Objetivo	Competencias para AIS del Doc. 8126																	
			CONOC	COORD	PROCD	COMUN	GTRAB	EQUIP	EXPER	APREND	KNOW								
	Corpus – Descripción de la actuación requerida		Contenido – sombreado = contenido explícito <i>cursiva = material de apoyo</i>																
TEMA: 11.1 Conducta individual																			
<i>Subtema:</i>																			
11.1.1	Reconocer las diferencias y atributos compartidos que existen entre las personas.	1	Actitudes, cultura, lenguaje, etc.									X							
11.1.2	Reconocer el peligro de aburrimiento y desinterés.	1										X							
11.1.3	Reconocer los peligros del exceso de confianza y la complacencia.	1										X							
11.1.4	Reconocer el peligro de la fatiga.	1	Trastornos del sueño, desconcentración, excesiva carga de trabajo.									X							
11.1.5	Identificar los factores que permiten la satisfacción en el trabajo.	1										X							
11.1.6	Aplicar las técnicas apropiadas de aprendizaje.	3	Métodos interactivos, auto-estudio, practicas, etc.									X							

TEMA: 11.2 Conducta profesional										
11.2.1	Reconocer la necesidad de una conducta profesional en el AIS.	1	Apegarse a las reglas y regulaciones sobre los aspectos de calidad y seguridad.						X	
TEMA: 11.3 Equipo de trabajo										
11.3.1	Identificar los factores identificados con las relaciones humanas.	1	Gestión de recursos en equipo.						X	
11.3.2	Describir el efecto positivo del aprendizaje y trabajo conjunto.	2	Compartiendo experiencias y conocimientos.						X	
11.3.3	Describir los principios de un trabajo en equipo.	2	Membrecía del equipo, grupos dinámicos, conflictos y soluciones de conflictos.						X	
11.3.4	Identificar estilos de liderazgo y la interacción en grupos.	1							X	
TEMA: 11.4 Stress										
11.4.1	Definir "Stress".	1	Gestión de recursos en equipo.						X	
11.4.2	Reconocer los síntomas y las causas del stress.	1	Cambios de conducta, cambios en el estilo de vida, síntomas físicos, eventos críticos. <i>DOC. Acerca de los Factores Humanos</i>						X	
11.4.3	Reconocer las etapas del Stress.	1	Curva de rendimiento del Stress						X	
11.4.4	Nominar las técnicas para controlar el Stress.	1	Técnicas de relajación, dieta y estilo de vida, ejercicio.						X	
TEMA: 11.5 Error humano										
11.5.1	Definir "Error humano".	1							X	
11.5.2	Describir los factores que contribuyen a causar errores.	2	Fatiga, pérdida de habilidad, distracción, incomprensión, etc.						X	

11.5.3	Listar los tipos de errores.	1	Omisiones, violaciones, lapsos, etc.						X				
11.5.4	Explicar el peligro de las violaciones que están siendo aceptadas en la práctica.	2							X				
TEMA: 11.6 Comunicación Interpersonal													
11.6.1	Definir "Comunicación".	1						X					
11.6.2	Definir "Los procesos de comunicación"	1	Emisor, codificador, transmisor, señal, interferencia, recepción, decodificador, receptor.					X					
11.6.3	Describir los factores que afectan la comunicación verbal.	2	Selección de palabra, entonación, velocidad, tono, distorsión, expectación, ruido, receptor.					X					
11.6.4	Describir los factores que afectan la comunicación no verbal.	2	Tacto, vista, sonido, escoger, lenguaje corporal, expectación, distorsión, interrupción.					X					
11.6.5	Listar prácticas de buenas comunicaciones.	1	Hablando, escuchando, comunicación visual.					X					
TEMA: 11.7 El ambiente de trabajo													
11.7.1	Definir "Ergonomía".	1						X					
11.7.2	Reconocer la necesidad del diseño de un buen lugar de trabajo.	1	Luces, insolación, decoración, facilidades de espacio, etc.					X					
11.7.3	Reconocer la necesidad de un diseño efectivo en el puesto de trabajo.	1	Buena posición para sentarse, evitar tensión, etc.					X					
11.7.4	Identificar el equipamiento en un puesto de trabajo.	1	Medios de comunicación, monitores de información, computadora, impresoras, etc.					X					
TEMA: 11.8 Salud y bienestar													
11.8.1	Reconocer el efecto de la salud en el rendimiento.	1	Ejercicios, dieta, drogas, alcohol, etc.					X					
11.8.2	Tener en cuenta la política institucional por el bienestar.	0	Programas preventivos.					X					

11.8.3	Declarar los programas de la institución para el bienestar.	1					X				
11.8.4	Tener en cuenta los recursos disponibles para apoyo psicológico.	0					X				

Materia 12: Equipos y sistemas

Objetivo de la materia

El objetivo general es habilitar a los estudiantes para:

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

		Objetivo		Competencias para AIS del Doc. 8126								
Nr del objetivo	Corpus – Descripción de la actuación requerida	Nivel	Contenido – sombreado = contenido explícito <i>cursiva = material de apoyo</i>	CONOC	COORD	PROCD	COMUN	GTRAB	EQUIP	EXPER	APREND	KNOW
TEMA: 12.1 Equipo ANS												
<i>Subtema:</i>												
12.1.1	Reconocer los principales componentes del equipo ANS	1	Sistemas de comunicaciones, sistemas de vigilancia, sistemas de seguridad.									X
12.1.2	Reconocer los componentes principales del equipo ANS.	1	Sistemas de comunicaciones, sistemas de procesamiento de datos, sistemas en tierra.									X
TEMA: 12.2 Sistemas de comunicaciones												
12.2.1	Declara los principios de la radio.	1										X
12.2.2	Reconocer las características de las radioondas.	1	Limitaciones de propagación.									X
12.2.3	Declara 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.									X
12.2.4	Declarar el uso de la radio en ANS.	1										X

12.3.5	Reconocer las limitaciones del intercambio automático de los datos AIS.	1	Fallas por no reconocimiento de los sistemas.																X
12.3.6	Declarar los principios de trabajo de los sistemas de transmisión.	1	Ej. ATIS, VOLMET																X
12.3.7	Explicar el uso de estos sistemas de transmisión en ATS.	2																	X
12.3.8	Declarar los principios de los sistemas de información de circuitos cerrados.	1	CCIS																X
12.3.9	Explicar la utilización de los CCIS en el AIS.	2	Transporte de datos por CCIS																X
TEMA: 12.4 Sistemas de vigilancia																			
12.4.1	Declarar los principios del radar.	1																	X
12.4.2	Reconocer las características de las señales radar.																		X
12.4.3	Reconocer el uso de los distintos tipos de radar	1	Radars de cobertura amplia y corta, radars meteorológicos, radars de alta resolución.	X															
12.4.4	Reconocer las características, incluyendo limitaciones de los diferentes tipos de radar.	1	Bandas de frecuencia, radars de cobertura amplia y corta, radars meteorológicos, radars de alta resolución.	X															
12.4.5	Explicar los principios de trabajo del radar primario.	2	PSR	X															
12.4.6	Explicar los principios de trabajo de los radars de vigilancia secundarios.	2	SSR, Modo A, Modo C.	X															
12.4.7	Declarar los usos del PSR y SSR en ATC.	1	Superficie, movimiento, DTFI, PAR/GCA, aeródromo, aproximación y ruta.	X															
12.4.8	Listar las ventajas y desventajas del PSR y SSR.	1		X															

TEMA: 13.4 Estrategia AIM												
13.4.1	Reconocer la necesidad de una estrategia AIM (Del AIS a la AIM)	1	<i>Experiencias de otras regiones (EUR).</i>								X	
13.4.2	Tener en cuenta el propósito y los objetivos de la estrategia AIM.	0	<i>Experiencias de otras regiones (EUR).</i>									X
13.4.3	Tener en cuenta los beneficios y el impacto de la estrategia de la AIM en el actual ambiente AIS.	0	<i>Experiencias de otras regiones (EUR).</i>									X
TEMA: 13.5 Estándares de intercambio de datos												
13.5.1	Tener en cuenta la necesidad de adoptar un modelo común de datos.	0	<u>Estandarización.</u> <i>Experiencias de otras regiones (EUR).</i>	X								
13.5.2	Declarar los estándares conocidos.	1	<u>AICM, AIXM</u> <i>Experiencias de otras regiones (EUR).</i>	X								
TEMA: 13.6 Estándares de intercambio de datos												
13.6.1	Tener en cuenta la necesidad de una presentación electrónica de la información aeronáutica.	0	<i>Experiencias de otras regiones (EUR).</i>	X								
13.6.2	Tener en cuenta los conceptos de una AIP electrónica.		<u>html, DTD, xml, SVG.</u> <i>Experiencias de otras regiones (EUR).</i>	X								
TEMA: 13.7 XNOTAM												
13.7.1	Tener en cuenta el concepto de un NOTAM electrónico.	0	<u>AIM, x-NOTAM</u> <i>Experiencias de otras regiones (EUR).</i>	X								

TEMA: 13.8 Repaso (briefing) integrado										
13.8.1	Describir el principio de un repaso (briefing) integrado.	2	“La ventanilla única” AIS, MET, ARO, ATFM/ATFCM, etc. <i>Experiencias de otras regiones (EUR).</i>	X						
TEMA: 13.9 Sistemas de Información Geográfica (GIS)										
13.9.1	Definir “GIS”.	1								X
13.9.2	Listar los elementos de un GIS.	1								X
13.9.3	Tener en cuenta la utilización de un GIS en la AIM.	0		X						

Materia 14: Inglés para los Servicios de Información Aeronáutica

Objetivo de la materia

El objetivo general es habilitar a los estudiantes para:

- Comunicarse efectivamente, en inglés, de acuerdo a las demandas del trabajo;
- 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).

Objetivo		Competencias para AIS del Doc. 8126										
Nr del objetivo	Corpus – Descripción de la actuación requerida	Nivel	Contenido – sombreado = contenido explícito <i>cursiva = material de apoyo</i>	CONOC	COORD	PROCD	COMUN	GTRAB	EQUIP	EXPER	APREND	KNOW
TEMA: 14.1 Requerimientos básicos												
<i>Subtema:</i>												
14.1.1	demostrar un nivel apropiado de proficiencia en el idioma inglés.	3	Hablar, escuchar, leer y escribir según sea determinado por las actividades AIS.				X					
TEMA: 14.2 Términos de la aviación												
14.2.1	Utilizar alfabeto y números según OACI.	3	<i>Anexo 10 de OACI Vol. 2 Cap. 5.1</i>	X								
14.2.2	Comunicar expresiones de radio frecuencia y tiempo.	3	<i>Anexo 10 de OACI Vol. 2 Cap. 5.1</i>	X								
14.2.3	Reconocer acrónimos comunes.	1		X								

14.2.10	Reconocer la terminología asociada con las operaciones de Búsqueda y Salvamento	1	Organización SAR, facilidades SAR, procedimientos, señales de búsqueda y salvamento, etc. <i>Anexo 12 de OACI</i>																	X
14.2.11	Reconocer la terminología asociada con las cartas aeronáuticas	1	Tipos de cartas aeronáuticas, distribución de cartas, datos de cartas aeronáuticas, etc. <i>Anexo 4 de OACI</i>	X																

Nivel

El significado del Nivel es el siguiente, según su valor:

Nivel 1	Conocimientos básicos del tema. Capacidad de recordar aspectos esenciales, memorizar datos y recuperarlos.
Nivel 2	Capacidad de entender y discutir el tema inteligentemente a fin de describir y actuar ante ciertos objetos y eventos.
Nivel 3	Conocimiento profundo del tema y capacidad de aplicarlo con precisión. Capacidad de aplicar el repertorio de conocimientos para formular planes y activarlos.
Nivel 4	Capacidad de establecer una línea de acción en una unidad de aplicaciones conocidas siguiendo la cronología correcta y el método adecuado para resolver una situación problemática. Esto implica la integración de aplicaciones conocidas en una situación conocida.
Nivel 5	Capacidad de analizar situaciones nuevas para elaborar y ejecutar una u otra estrategia relevante para resolver un problema complejo. La característica que lo define es que la situación es cualitativamente diferente de las que se han visto antes, y que se requiere juicio y evaluación de las opciones.

3. Hitos

Tal como se indicó, el curso se dividirá en dos partes o hitos:

Descripción de alto nivel de las actividades de aprendizaje	Norma de competencia y evaluaciones EF — Evaluaciones formativas ES — Evaluaciones sumativas
- HITO 1 -	
<p>El alumno aprende todos conceptos correspondientes al ambiente aeronáutico que utilizará luego en el AIS a través de la siguiente currícula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legislación de la aviación • Los servicios de información aeronáutica • ARO y unidades AIS de aeródromo • Principios de la gestión de tránsito aéreo • Aeródromos • Características de aeronaves • Meteorología • Navegación • Sistemas de gestión de calidad • Sistemas de gestión de seguridad • Rendimiento humano • Equipo y sistemas • Conceptos AIM y ATM /estrategias/ tecnologías • Inglés para los servicios de información aeronáutica 	<p>Exámenes: Todas las materias requieren de un 70% para ser aprobadas.</p> <p>Número de evaluaciones prácticas: EF – 14</p>
- HITO 2 -	
<p>El alumno sigue integrando los conceptos que aprendió en el hito precedente aplicándolos específicamente en los casos reales del AIS.</p> <p>En cada área del AIS, se trabaja directamente con información real y se permite que el alumno realice la tarea bajo supervisión.</p>	<p>Número de evaluaciones prácticas: ES – 6 (correspondiente a una por mes)</p>

4. Módulos, actividades docentes y su secuencia

Los docentes definen esta mínima unidad de aprendizaje: la clase propiamente dicha. A continuación, incluimos un ejemplo de una clase de Introducción a la meteorología. Entiéndase que cada dictado (legislación de la aviación, aeródromos, navegación, etc.) está constituido por un conjunto de clases y es cada una de ellas la que debe definirse en un cuadro similar al que mostramos a continuación.

Título y número del evento de capacitación:	METB 1 Introducción a la meteorología		
N° de periodos:	3		
Tipo de evento de formación	Lección		
Métodos de formación	Lección en el aula	Ejercicios por computadora	
Medios de formación	Ayudas visuales	Computadoras multimedia	Texto
Modo de entrenamiento			
Tasa de aprendizaje	Tiempo restringido		
TEMA		SUBTEMA	
1. Introducción		1.1 Unidades de medida 1.2 Aviación y meteorología 1.3 Organización del servicio de meteorología	
4. Fenómenos meteorológicos		4.4 Peligros en meteorología	
Objetivos cubiertos (del programa de estudios)	Contenido + apoyo al contenido	Documentación para la formación	
1.1.1 Aplicar las unidades de medida apropiadas a meteorología		Anexo 5, AIP	
1.4.1 Indique los peligros meteorológicos para aviación.	Turbulencia, tormentas eléctricas, formación de hielo, microrráfagas, turbonada, macro-explosión, cizalladura del viento		
Nr Tema / Subtema	Prerrequisitos de temas y / o subtemas y / u objetivos	Nr Evento de formación	
LAWB 1.1.1	Nombre las principales organizaciones de aviación nacionales e internacionales	LAWB 1	
LAWB 2.1.1	Describa los métodos mediante los cuales la OACI notifica e implementa las normas internacionales	LAWB 2	
LAWB 2.1.2	Describa las unidades de medida utilizadas en la aviación.	LAWB 2	

5. Programa del curso

Incluimos un ejemplo de programa del curso, teniendo en cuenta que el mismo está formado por 2 hitos cuya duración es de 6 meses cada uno.

HITO 1

Dictados:

Nr Dictado	Nombre
1	Legislación de la aviación
2	Los servicios de información aeronáutica
3	ARO y unidades AIS de aeródromo
4	Principios de la gestión de tránsito aéreo
5	Aeródromos
6	Características de aeronaves
7	Meteorología
8	Navegación

9	Sistemas de gestión de calidad
10	Sistemas de gestión de seguridad
11	Rendimiento humano
12	Equipo y sistemas
13	Conceptos AIM y ATM /estrategias/ tecnologías
14	Inglés para los servicios de información aeronáutica

Programa semanal de las materias:

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
De 00 a 00	4	5	12	12	9
De 00 a 00	2	3	2	5	2
De 00 a 00	2	8	2	14	2
De 00 a 00	1	6	7	6	13
De 00 a 00	7	11	4	8	14
De 00 a 00	10	9	13	2	1

Programa de evaluaciones:

Nr Dictado	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
1	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
2	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
3	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
4	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
5	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
6	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
7	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
8	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
9	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
10	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
11	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
12	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
13	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
14	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX

En el programa de evaluaciones, deberá indicarse también el tipo de la evaluación: sumativa o formativa. Ejemplo: para el Mes 1, Nr Dictado: 13/04ES (13 APR evaluación sumativa; 20/10EF (20 OCT evaluación formativa).

HITO 2

El Hito 2 corresponde al entrenamiento en el lugar de trabajo propiamente dicho y lo que se realiza es la práctica propiamente dicha con la información real que gestiona el AIS.

Programa semanal de trabajo:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
PUB	MAP	ARO	AIS AD	NOF

Programa de evaluaciones:

Área	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
PUB	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
MAP	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
ARO	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
AIS AD	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX
NOF	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX	00/00XX

En el programa de evaluaciones, deberá indicarse también el tipo de la evaluación: sumativa o formativa. Ejemplo: para el Mes 1, Nr Dictado: 13/04ES (13 APR evaluación sumativa; 20/10EF (20 OCT evaluación formativa).

Apéndice D al Capítulo 3.3.4 Fase 2 – Parte 2

Plan de evaluación

1. Guía de evidencias

Para cada competencia (1 a 8 en el ejemplo), se consideran los comportamientos observables y para cada uno de estos, su NCI y NCF respectivamente, según el siguiente detalle:

<i>Nr</i>	<i>Competencia</i>	<i>Norma de competencia inicial</i>	<i>Norma de competencia final</i>
-----------	--------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

Un ejemplo de dicha tabla sería el siguiente:

<i>1</i>	<i>Conocimiento de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica</i>	<i>NCI</i>	<i>NCF</i>
1.1	Mantiene el conocimiento de los datos aeronáuticos y los requisitos de información aeronáutica basados en el uso previsto de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica.	Regularmente conoce los datos y la información aeronáutica, pero en algunas ocasiones consulta para asegurarse respecto a su uso	Siempre reconoce los datos e información aeronáutica y los utiliza de manera segura
1.2	Valida y verifica al recibir los datos aeronáuticos que cumplen con los requisitos de calidad (precisión, resolución, integridad, formato y puntualidad).	A veces verifica los datos aeronáuticos respecto a sus requisitos de calidad dependiendo de la cantidad	En toda ocasión verifica los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos
....

A continuación, la guía de evidencias completa ordenada por competencia/comportamiento observable:

<i>1</i>	<i>Conocimiento de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica</i>	<i>NCI</i>	<i>NCF</i>
1.1	Mantiene el conocimiento de los datos aeronáuticos y los requisitos de información aeronáutica basados en el uso previsto	Regularmente conoce los datos y la información aeronáutica, pero en algunas ocasiones consulta para asegurarse respecto a su uso	Siempre reconoce los datos e información aeronáutica y los utiliza de manera segura

	de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica.		
1.2	Valida y verifica al recibir los datos aeronáuticos que cumplen con los requisitos de calidad (precisión, resolución, integridad, formato y puntualidad).	A veces verifica los datos aeronáuticos respecto a sus requisitos de calidad dependiendo de la cantidad	En toda ocasión verifica los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos
1.3	Monitorea la calidad de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica a lo largo del proceso de datos aeronáuticos desde el origen hasta la distribución, a las partes interesadas internas y externas (integridad, oportunidad, trazabilidad).	La mayor parte de las veces monitorea la calidad de los datos e información aeronáutica desde el origen hasta la distribución.	Regularmente monitorea la calidad de los datos e información aeronáutica desde el origen hasta la distribución.
1.4	Utiliza las herramientas y procedimientos para recopilar, monitorear y comprender datos aeronáuticos e información aeronáutica en sus diferentes etapas (recolección, almacenamiento, procesamiento, distribución)	A veces no utiliza alguna de las herramientas o se saltea alguna etapa	Siempre utiliza las herramientas en todas las etapas
1.5	Gestiona los datos aeronáuticos y la información aeronáutica en función de los requisitos del usuario.	Gestiona los datos, aunque no siempre considera los requisitos de los usuarios	Siempre gestiona los datos teniendo en cuenta los requisitos de los usuarios
1.6	Mantiene el conocimiento de los últimos estándares internacionales, prácticas recomendadas y procedimientos en la gestión de información aeronáutica (AIM).	Reconoce los estándares, pero puede no recordar alguno de los estándares	Es consciente de los estándares y se preocupa por estar al día en su conocimiento

2	Coordinación	NCI	NCF
2.1	Mantiene el conocimiento de las entidades responsables del origen de datos o información y / o de las cuales se reciben los datos aeronáuticos e información aeronáutica, según se define en los Acuerdos de Nivel de	La mayor parte de las veces reconoce el originador de datos / información aeronáutica	Continuamente reconoce el originador de datos / información aeronáutica, y si le genera dudas, revisa los Acuerdos de Nivel de Servicio.

	Servicio (SLA) correspondientes.		
2.2	Se adhiere al acuerdo formal aplicable con los originadores, unidades operativas y otras partes interesadas afectadas.	Casi en todos los casos cumple con los acuerdos	Regularmente cumple con los acuerdos con los originadores
2.3	Coordina con los originadores de datos aeronáuticos, personal en diferentes posiciones operativas y con otras partes interesadas afectadas si se detectan anomalías en el desempeño.	Consulta a veces si debe coordinar con los originadores cuando existen anomalías.	Coordina siempre con los originadores cuando se detectan anomalías

3	<i>Aplicación de procedimientos</i>	<i>NCI</i>	<i>NCF</i>
3.1	Realiza los procedimientos de calidad requeridos y propone mejoras si se requieren.	Cumple con los procedimientos de calidad regularmente	Cumple con los procedimientos y propone alguna mejora
3.2	Opera correctamente los sistemas de información y equipos asociados.	Alguna dificultad para operar correctamente los sistemas y equipos	Con facilidad opera correctamente los sistemas y equipos
3.3	Cumple con las regulaciones, estándares y procedimientos aplicables.	Intenta cumplir con las regulaciones, estándares y procedimientos, aunque a veces se le dificulta un poco	Cumple con regulaciones, estándares y procedimientos sin dificultad
3.4	Identifica y aplica el conocimiento procedimental que se encuentra en los manuales de trabajo.	Se desempeña correctamente, aunque en ocasiones no sigue los procedimientos en un cien por ciento	Aplica los procedimientos de forma correcta.

4	Comunicación	<i>NCI</i>	<i>NCF</i>
4.1	Interpreta y procesa con precisión los datos aeronáuticos y la información aeronáutica	Presenta dificultad mínima para interpretar y procesar los datos e información aeronáutica	Interpreta y procesa con precisión los datos e información aeronáutica con facilidad
4.2	Hace preguntas relevantes y efectivas para comprender el contenido de los datos aeronáuticos y	En ocasiones no consulta sobre alguna duda que se le presente respecto a los datos e información aeronáutica	Cuando se le presenta dudas, consulta de forma inmediata e intenta aprender respecto a dichos datos.

	la información aeronáutica si es ambigua		
4.3	Utiliza vocabulario y expresiones apropiados para una comunicación clara con las partes interesadas.	Intenta utilizar el vocabulario adecuado para comunicarse, aunque a veces no encuentra las palabras correctas	Utiliza el vocabulario adecuado en toda ocasión
4.4	Presenta información adecuada y veraz de manera clara y concisa en todos los medios (electrónico, digital).	Presenta más información de la necesaria ocasionalmente	Utiliza los medios adecuados y la información estrictamente necesaria
4.5	Escucha activamente y demuestra comprensión cuando recibe preguntas de partes interesadas internas o externas.	No siempre comprende todas las preguntas recibidas	Comprende todas las preguntas e intenta responderlas adecuadamente.
4.6	Maneja situaciones atípicas comunicándose de manera efectiva.	Tiene algunas dificultades en situaciones atípicas	Maneja adecuadamente las situaciones atípicas
4.7	Notifica a las partes interesadas internas y externas de los errores en los datos y productos de manera efectiva.	Casi siempre informa respecto a errores efectivamente	Regularmente informa respecto a errores de manera efectiva.

5	Gestión de cargas de trabajo	<i>NCI</i>	<i>NCF</i>
5.1	Maneja y se recupera de interrupciones, distracciones, variaciones y fallas.	Ocasionalmente tiene alguna dificultad para recuperarse de distracciones e interrupciones	En toda ocasión se recupera de distracciones e interrupciones
5.2	Ofrece y acepta asistencia, delega cuando es necesario y pide ayuda cuando la necesita.	Casi siempre acepta asistencia y notifica cuando necesita ayuda	Cuando se observa con cierta dificultad, pide ayuda y acepta asistencia
5.3	Mantiene el autocontrol en todas las situaciones encontradas.	En alguna situación se siente desbordado y puede perder el control	Mantiene el control en toda situación

6	Trabajo en equipo	<i>NCI</i>	<i>NCF</i>
6.1	Lleva a cabo las acciones y deberes asignados de tal manera que apoye un entorno de equipo.	En pocas ocasiones no puede llevar a cabo las acciones asignadas	Regularmente logra llevar a cabo las acciones asignadas

6.2	Fomenta la participación y la cooperación del equipo.	Intenta fomentar la participación y cooperación, aunque no siempre lo logra	Intenta y logra fomentar la participación y cooperación
6.3	Aborda y resuelve conflictos y desacuerdos de manera constructiva	Aborda conflictos y en ocasiones no logra resolverlos o intenta una solución unilateral	Busca en todo momento una solución constructiva entre todos los involucrados a conflictos que aparecen
6.4	Muestra respeto y tolerancia hacia otras personas.	En general muestra respeto y tolerancia a las personas	Siempre muestra respeto y tolerancia a todas las personas
6.5	Utiliza los comentarios de los miembros del equipo para mejorar el rendimiento propio y del equipo.	Escucha los comentarios de todos, pero no siempre los aplica en la mejora, esperando que lo hagan los demás.	Propone aplicar los comentarios de los demás, si entiende que sirven, en la mejora del equipo
6.6	Proporciona y acepta comentarios de manera constructiva.	Acepta los comentarios, aunque no siempre los entiende	Comprende los comentarios y entiende que pueden ayudarle a mejorar
6.7	Fomenta una atmósfera de comunicación abierta.	Se comunica abiertamente	Se comunica abiertamente y motiva a los demás a que también lo realicen
6.8	Comparte experiencias con el objetivo de mejorar continuamente el proceso de información aeronáutica.	Ocasionalmente comparte sus experiencias	Siempre que entienda que tuvo una experiencia que puede ayudar a mejorar los procesos, la comparte.

7	Experiencia en gestión de información	<i>NCI</i>	<i>NCF</i>
7.1	Demuestra conocimiento de sistemas y tecnología de información para asegurar la integración de datos aeronáuticos e información aeronáutica.	La mayor parte de las veces demuestra conocimiento de sistemas y tecnología de información	En toda ocasión demuestra conocimiento de sistemas y tecnología de información
7.2	Comprende y aplica las políticas, los procesos y los procedimientos de gestión del ciclo de vida de la información y los datos aeronáuticos.	Comprende las políticas y casi siempre aplica los procesos y procedimientos	Comprende y aplica los procesos y procedimientos de forma continua.
7.3	Elige dentro de lo disponible la forma más adecuada para la publicación de la información.	Selecciona una forma para publicar la información y generalmente es la correcta	Selecciona correctamente la forma para publicar la información

7.4	Desarrolla requisitos de información para los sistemas AIM.	Ante esta situación, puede proponer algún nuevo requisito para la información	Tiene el conocimiento para desarrollar requisitos de información
7.5	Garantiza que los datos y la información estén representados con precisión en los sistemas.	Intenta garantizar que los datos y la información se representen con precisión la mayoría de las veces	Siempre se cerciora de garantizar que los datos y la información se representen con precisión

8	Autogestión y aprendizaje continuo	<i>NCI</i>	<i>NCF</i>
8.1	Busca y acepta comentarios para mejorar el desempeño laboral.	Siempre acepta los comentarios para mejorar su desempeño	Acepta los comentarios y consulta regularmente por consejos para mejorar su desempeño.
8.2	Utiliza la retroalimentación para mejorar el desempeño laboral propio.	Suele no aplicar regularmente los comentarios para mejorar su labor	Intenta aplicar inmediatamente los comentarios de mejora a su labor.
8.3	Asume la responsabilidad del desempeño de su propio trabajo detectando y resolviendo sus propios errores en el contexto del sistema de gestión de la calidad (SGC).	Realiza su trabajo e intenta resolver los errores, aunque no siempre lo logra	Es responsable por su trabajo y se preocupa por resolver cualquier error que pueda ocurrir
8.4	Se involucra en la mejora continua durante todo el proceso.	Observa las mejoras que se plantean, aunque no se siente seguro de aportar ideas útiles	Siempre se involucra en la mejora de los procesos aportando sus ideas
8.5	Mejora el desempeño laboral propio a partir de la capacitación recibida y de la autocapacitación.	Mejora su desempeño a partir de la capacitación recibida de manera formal	Utiliza la capacitación recibida y a su vez estudia por su propia cuenta, para mejorar su desempeño
8.6	Se mantiene actualizado en conocimientos y habilidades técnicos especializados.	Espera recibir cualquier actualización de las autoridades	Busca por su cuenta actualizarse en sus conocimientos y los comparte con el grupo
8.7	Reconoce las tendencias en la propia área técnica y se anticipa a los cambios.	Se entera de las nuevas tendencias, pero se le dificulta anticiparse a los cambios	Entiende los cambios y hace su mejor esfuerzo para anticiparse y lo logra.

Las NCI y NCF expuestas en esta guía de evidencias, son meramente ejemplificativos. Son los diseñadores de la instrucción quienes realizarán los ajustes necesarios tanto en los comportamientos observables, así como la definición de los NCI y NCF para cada caso: modificación, eliminación e incluso adición.

2. Lista de verificación de competencias

Ejemplo de lista de verificación de competencias para un alumno:

<i>Nombre del alumno:</i>	Peter Cantropus
<i>Área:</i>	NOF
<i>Fecha:</i>	15 JAN 2022
<i>NCI o NCF:</i>	NCI
<i>Nombre del instructor/ evaluador:</i>	Zacarías Flores

Conocimiento de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica		1 (NC)	2 (NC)	3 (C)	4 (C)
1.1	Mantiene el conocimiento de los datos aeronáuticos y los requisitos de información aeronáutica basados en el uso previsto de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica.				
1.2	Valida y verifica al recibir los datos aeronáuticos que cumplen con los requisitos de calidad (precisión, resolución, integridad, formato y puntualidad).				
1.3	Monitorea la calidad de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica a lo largo del proceso de datos aeronáuticos desde el origen hasta la distribución, a las partes interesadas internas y externas (integridad, oportunidad, trazabilidad).				
1.4	Utiliza las herramientas y procedimientos para recopilar, monitorear y comprender datos aeronáuticos e información aeronáutica en sus diferentes etapas (recolección, almacenamiento, procesamiento, distribución)				
1.5	Gestiona los datos aeronáuticos y la información aeronáutica en función de los requisitos del usuario.				
1.6	Mantiene el conocimiento de los últimos estándares internacionales, prácticas recomendadas y procedimientos en la gestión de información aeronáutica (AIM).				

Comentarios:

.....

Coordinación		1 (NC)	2 (NC)	3 (C)	4 (C)
2.1	Mantiene el conocimiento de las entidades responsables del origen de datos o información y / o de las cuales se reciben los datos aeronáuticos e información aeronáutica, según se define en los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) correspondientes.				
2.2	Se adhiere al acuerdo formal aplicable con los originadores, unidades operativas y otras partes interesadas afectadas.				

2.3	Coordina con los originadores de datos aeronáuticos, personal en diferentes posiciones operativas y con otras partes interesadas afectadas si se detectan anomalías en el desempeño.				
-----	--	--	--	--	--

Comentarios:

.....

Aplicación de procedimientos		1 (NC)	2 (NC)	3 (C)	4 (C)
3.1	Realiza los procedimientos de calidad requeridos y propone mejoras si se requieren.				
3.2	Opera correctamente los sistemas de información y equipos asociados.				
3.3	Cumple con las regulaciones, estándares y procedimientos aplicables.				
3.4	Identifica y aplica el conocimiento procedimental que se encuentra en los manuales de trabajo.				

Comentarios:

.....

Comunicación		1 (NC)	2 (NC)	3 (C)	4 (C)
4.1	Interpreta y procesa con precisión los datos aeronáuticos y la información aeronáutica				
4.2	Hace preguntas relevantes y efectivas para comprender el contenido de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica si es ambigua				
4.3	Utiliza vocabulario y expresiones apropiados para una comunicación clara con las partes interesadas.				
4.4	Presenta información adecuada y veraz de manera clara y concisa en todos los medios (electrónico, digital).				
4.5	Escucha activamente y demuestra comprensión cuando recibe preguntas de partes interesadas internas o externas.				
4.6	Maneja situaciones atípicas comunicándose de manera efectiva.				
4.7	Notifica a las partes interesadas internas y externas de los errores en los datos y productos de manera efectiva.				

Comentarios:

.....

Gestión de cargas de trabajo		1 (NC)	2 (NC)	3 (C)	4 (C)
4.1	Maneja y se recupera de interrupciones, distracciones, variaciones y fallas.				
4.2	Ofrece y acepta asistencia, delega cuando es necesario y pide ayuda cuando la necesita.				
4.3	Mantiene el autocontrol en todas las situaciones encontradas.				

Comentarios:

.....

Trabajo en equipo		1 (NC)	2 (NC)	3 (C)	4 (C)
6.1	Lleva a cabo las acciones y deberes asignados de tal manera que apoye un entorno de equipo.				
6.2	Fomenta la participación y la cooperación del equipo.				
6.3	Aborda conflictos y desacuerdos de y aporta ideas de manera constructiva.				
6.4	Muestra respeto y tolerancia hacia otras personas.				
6.5	Utiliza los comentarios de los miembros del equipo para mejorar el rendimiento propio y del equipo.				
6.6	Proporciona y acepta comentarios de manera constructiva.				
6.7	Fomenta una atmósfera de comunicación abierta.				
6.8	Comparte experiencias con el objetivo de mejorar continuamente el proceso de información aeronáutica.				

Comentarios:

.....

Experiencia en gestión de información		1 (NC)	2 (NC)	3 (C)	4 (C)
7.1	Demuestra conocimiento de sistemas y tecnología de información para asegurar la integración de datos aeronáuticos e información aeronáutica.				
7.2	Comprende y aplica las políticas, los procesos y los procedimientos de gestión del ciclo de vida de la información y los datos aeronáuticos.				

7.3	Elige dentro de lo disponible la forma más adecuada para la publicación de la información.				
7.4	Desarrolla requisitos de información para los sistemas AIM.				
7.5	Garantiza que los datos y la información estén representados con precisión en los sistemas.				

Comentarios:

.....

Autogestión y aprendizaje continuo		1 (NC)	2 (NC)	3 (C)	4 (C)
8.1	Busca y acepta comentarios para mejorar el desempeño laboral.				
8.2	Utiliza la retroalimentación para mejorar el desempeño laboral propio.				
8.3	Asume la responsabilidad del desempeño de su propio trabajo detectando y resolviendo sus propios errores en el contexto del sistema de gestión de la calidad (SGC).				
8.4	Se involucra en la mejora continua durante todo el proceso.				
8.5	Mejora el desempeño laboral propio a partir de la capacitación recibida y de la autocapacitación.				
8.6	Se mantiene actualizado en conocimientos y habilidades técnicos especializados.				
8.7	Reconoce las tendencias en la propia área técnica y se anticipa a los cambios.				

Comentarios:

.....

La actuación general evaluada es:

- (1) No competente (NC)
- (2) Competente en la mayoría de las situaciones (NC)
- (3) Competente (C)
- (4) Supera la competencia requerida (C)

Fecha

Firma Instructor

Las tablas son ejemplos únicamente, por lo que los diseñadores de la instrucción podrán adaptarlas a sus necesidades, asegurándose que quede claramente indicado si el alumno ha alcanzado la competencia buscada.

3. Formulario de evaluación de competencias

Ejemplo de formulario de evaluación de competencias para un alumno:

Nombre del alumno:	Peter Cantropus
Área:	PUB
Inicio de la instrucción:	15 MAR 2021
NCI o NCF:	NCF

Evaluaciones formativas

Número de evaluaciones:	Fecha de recomendación para la evaluación sumativa:

Evaluaciones sumativas

Número	Fecha de realización	Evaluador(es)	Resultado

Resumen de los resultados

		1 (NC)	2 (NC)	3 (C)	4 (C)
1	Conocimiento de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica				
2	Coordinación				
3	Aplicación de procedimientos				
4	Comunicación				
5	Gestión de cargas de trabajo				
6	Trabajo en equipo				
7	Experiencia en gestión de información				
8	Autogestión y aprendizaje continuo				

Comentarios:

.....

Conclusión: No Competente Competente

.....

Exámenes escritos

<i>Examen</i>	<i>Fecha</i>	<i>Resultado</i>	<i>Calificación requerida</i>

Evaluación oral

<i>Fecha</i>	<i>Evaluador</i>	<i>Resultado</i>

Comentarios:

Recomendación: No Competente Competente

_____/_____/_____
Fecha

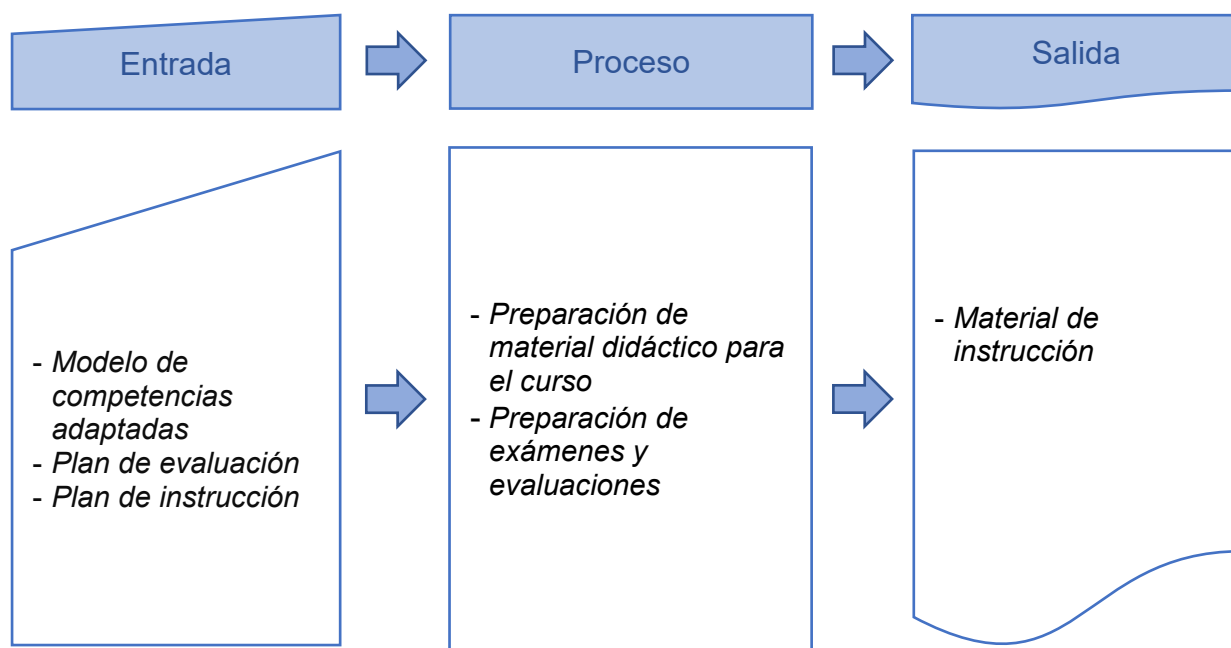
Nombre

Firma

1.14. Fase 3 - DESARROLLO

En esta fase se prepara todo el material de instrucción y evaluación basándose en el modelo de competencias adaptadas y los planes de instrucción y de evaluación.

Este material incluye, entre otras cosas, notas de instrucción, presentaciones, ejercicios prácticos, estudios de casos, vídeos cortos, cuestionarios de autoevaluación, exámenes, evaluaciones y medios de evaluación.



1.14.1. Entrada

1.14.1.1. El Modelo de competencias adaptadas se obtiene de la Fase 2 - Parte 1 o de la Entrada de la Fase 2 – Parte 2, donde se indiquen todas las normas de competencia inicial y final.

1.14.1.2. El Plan de evaluación se obtiene de la salida de la Fase 2 - Parte 2

1.14.1.3. El Plan de instrucción se obtiene de la salida de la Fase 2 - Parte 2

1.14.2. Proceso

1.14.2.1. Preparación de material didáctico para el curso.

1.14.2.1.1. En este punto, los diseñadores del curso procederán a preparar todos los materiales que se requerirán para desarrollar el curso a partir de las actividades docentes (3.3.4.2.7, numeral d))

1.14.2.2. Preparación de exámenes y evaluaciones.

1.14.2.2.1. Los diseñadores del curso deberán definir las evaluaciones que se llevarán adelante para posteriormente evidenciar que los alumnos han adquirido las competencias correspondientes en su totalidad

1.14.3. Salida

1.14.3.1. Producto resultante: Material de instrucción.

1.14.3.1.1. En el Apéndice C al Capítulo 3.4 Fase 3 – DESARROLLO, encontrará un ejemplo del Material de instrucción.

Apéndice A al Capítulo 3.4 Fase 3 - DESARROLLO

Material de instrucción

Los materiales de instrucción deben incluir, entre otros, los siguientes:

Programa del curso

El Plan del curso contiene información muy detallada respecto al mismo, no solo en cuanto a la currícula sino también a la fase de evaluación. Un ejemplo de programa del curso se encuentra en el Apéndice C al Capítulo 3.3.4 Fase 2 – Parte 2 "Plan de instrucción"

Notas de la instrucción

Las notas de la instrucción contendrán información relevante para los instructores que no fue recogida en el programa del curso. Dichos datos pueden ser aclaratorios o indicar los fundamentos en los que se basaron los desarrolladores de la instrucción para decidir sobre cierto punto en particular.

Ejemplo: se recomienda iniciar las materias "Los servicios de información aeronáutica" y "ARO y unidades AIS de aeródromo" luego de al menos dos semanas de iniciar el resto de las materias para disponer de ciertos conceptos básicos.

Manuales

Deberían obtenerse copias de los distintos manuales operativos, documentos, AIP, cartas aeronáuticas, listados de notam, libros, apuntes de estudio, manuales de las materias propiamente dichas, y un largo etc., que los instructores entiendan como elementos necesarios para dictar sus clases, así como todos aquellos que permitan al alumno ampliar sus conocimientos.

Un capítulo aparte debe tener también las URL o dirección web donde se encuentren materiales interesantes para que el estudiante pueda revisar y que enriquezcan el curso.

Ejemplo: tener disponibles las últimas versiones del Anexo 4, Anexo 15, Doc. 10066 PANS-AIM, Doc. 8126, etc.

Presentaciones

Las presentaciones de los docentes deben estar completas antes del inicio del curso y también deberán estar disponibles para los alumnos. La forma de disponibilizar las presentaciones, será determinada por el docente: todas al inicio del curso, previo a cada clase solo la presentación correspondiente a dicha clase, etc.

Es importante considerar el uso de elementos de instrucción que involucren la *visión* y el *sonido*, dado que éstos son los dos estímulos más importantes para la enseñanza. Las generaciones más jóvenes tienden a una mayor atracción hacia este tipo de técnicas y no tanto a las tradicionales.

Ejercicios de simulación

Tener ya definidos y probados los ejercicios que se vayan a realizar. Juntamente con esto, deberán definirse también todos los equipos, aplicaciones, etc., que se precisarán para desarrollar los ejercicios.

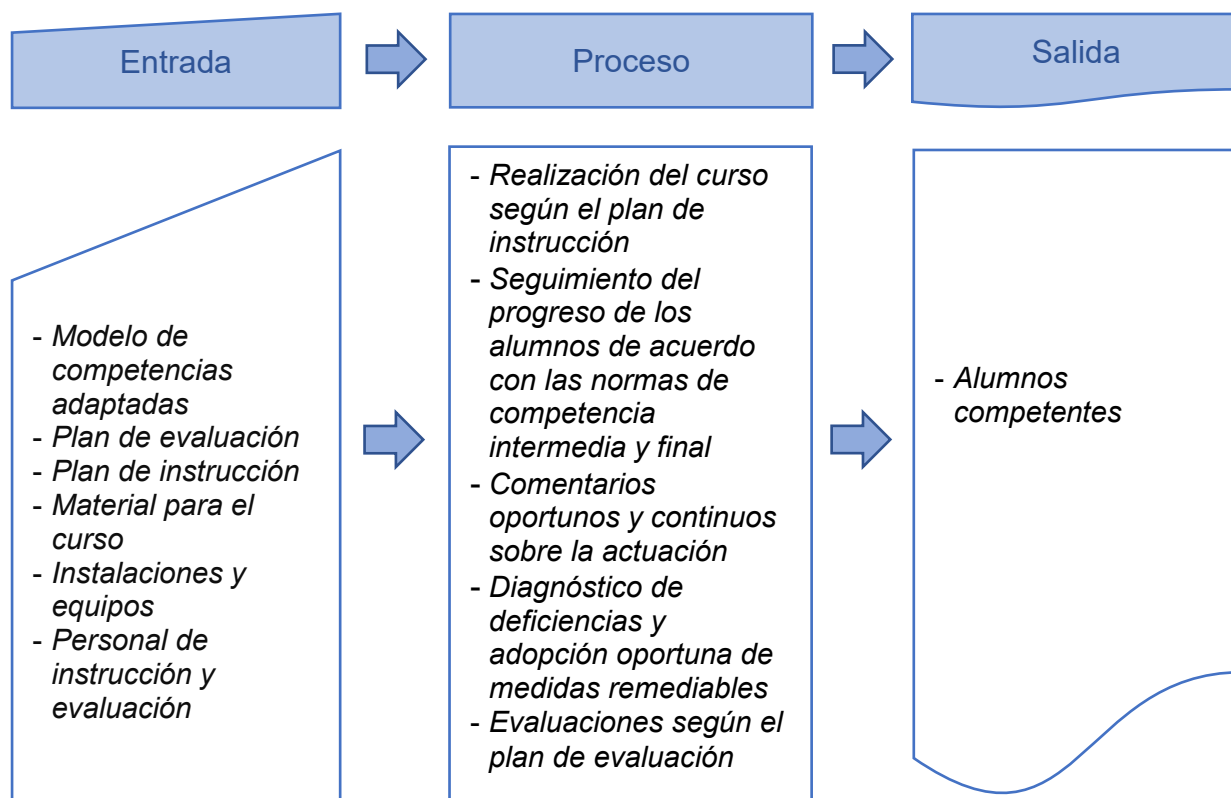
Ensayar y observar los resultados es primordial, incluso brindará oportunidad de mejorar los ejercicios, y de ser posible, solicitar que los mismos sean realizados por personal con experiencia de trabajo en AIS y recabar sus comentarios. De esta manera la retroalimentación permitirá adaptar y/o mejorar dichos ejercicios.

Etcétera

Los diseñadores de la instrucción deberán incluir comentarios, notas, aclaraciones y todo aquello que estimen conveniente, para que el material de instrucción posea la mayor cantidad de información posible de información útil para los docentes que desarrollarán la instrucción.

1.15. Fase 4 - IMPLEMENTACIÓN

Esta fase comprende la realización del curso propiamente dicho de acuerdo con los planes de instrucción y de evaluación.



1.15.1. Entrada

1.15.1.1. El Modelo de competencias adaptas se obtiene de la Fase 2 - Parte 1 o de la Entrada de la Fase 2 – Parte 2, donde se indiquen todas las normas de competencia inicial y final.

1.15.1.2. El Plan de evaluación se obtiene de la salida de la Fase 2 - Parte 2

1.15.1.3. El Plan de instrucción se obtiene de la salida de la Fase 2 - Parte 2

1.15.1.4. El material para el curso corresponde a la salida de la Fase 3

1.15.1.5. Las instalaciones y equipos deben ser conseguidos con tiempo suficiente y evaluarlos para asegurarse que funcionen de acuerdo con los parámetros definidos en el plan de instrucción.

1.15.1.6. Asumimos que se dispone de suficiente personal capacitado para dictar la instrucción y que están en conocimiento de la metodología de evaluación.

1.15.2. Proceso

1.15.2.1. Realización del curso según el plan de instrucción.

1.15.2.1.1. A partir de la planificación realizada en el plan de instrucción, se llevará a cabo la instrucción.

1.15.2.2. Seguimiento del progreso de los alumnos de acuerdo con las normas de competencia intermedia y final.

1.15.2.2.1. Con el Formulario de evaluación de competencias (Apéndice D al Capítulo 3.3.4 Fase 2 – Parte 2, 3. hay un ejemplo) se podrá realizar el seguimiento de cada alumno.

1.15.2.3. Comentarios oportunos y continuos sobre la actuación.

1.15.2.3.1. La retroalimentación obtenida a partir de la actuación de los alumnos, por parte de los docentes, son importantes elementos a tener en cuenta para ajustar y mejorar cada curso. Tener en cuenta siempre.

1.15.2.4. Diagnóstico de deficiencias y adopción oportuna de medidas remediables.

1.15.2.4.1. Evaluar las aptitudes, las actitudes y los conocimientos tanto de estudiantes como de docentes, que participan del proceso de instrucción. Es muy conveniente involucrar a un especialista en la materia (psicopedagogo) que pueda evaluar la situación y que, a partir de dicho estudio, brinde las sugerencias respectivas para mejorar todo el proceso de aprendizaje.

1.15.2.5. Evaluaciones según el plan de evaluación.

1.15.2.5.1. En el Apéndice D al Capítulo 3.3.4 Fase 2 – Parte 2, encontrará un ejemplo de plan de evaluación, que puede orientarle en esta fase de evaluación.

1.15.3. Salida

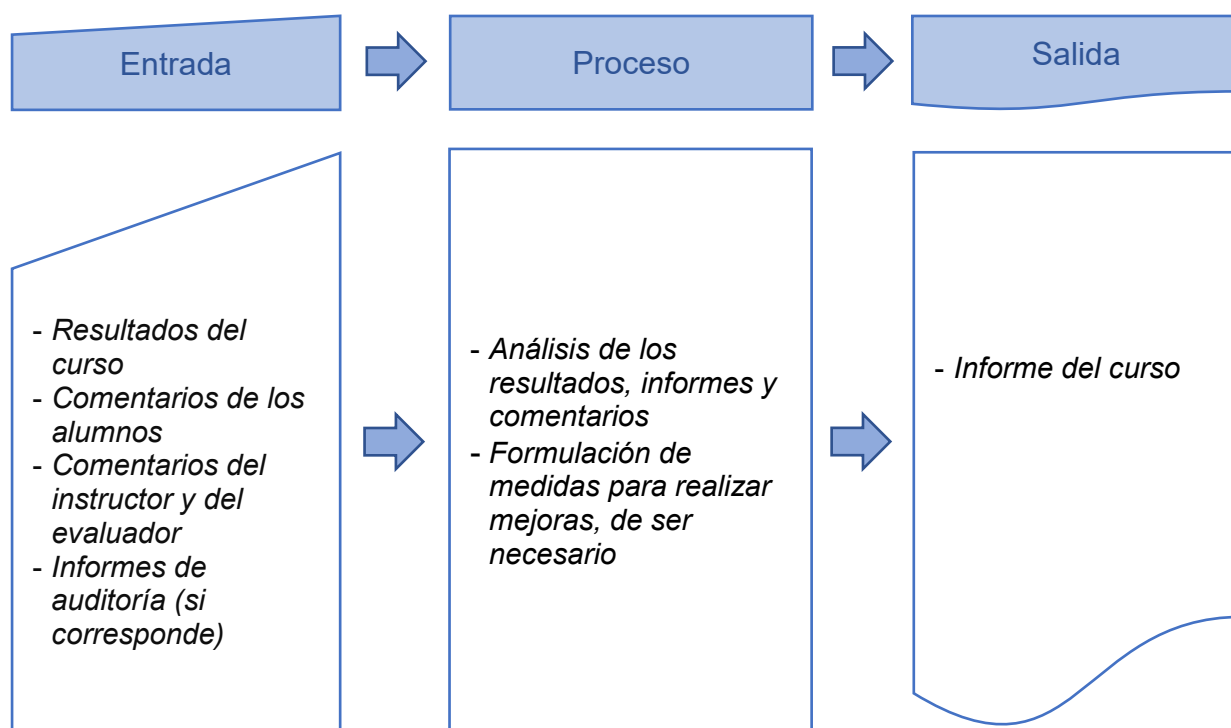
1.15.3.1. Producto resultante: Alumnos competentes.

Luego de concluidas todas las instancias de instrucción y habiendo cumplido con todas las competencias, el alumno estará en óptimas condiciones de desempeñar las tareas del AIS.

1.16. Fase 5 - EVALUACIÓN

Al concluir un período de instrucción, se recaban comentarios de los alumnos, instructores, evaluadores y empleadores sobre la actuación en el trabajo, a fin de determinar la efectividad a del curso como apoyo al progreso de la formación hacia la competencia en el lugar de trabajo.

Esta evaluación debería basarse en evidencias válidas y fiables. La evaluación puede dar lugar a cambios o mejoras en el curso.



1.16.1. Entrada

1.16.1.1. Los resultados del curso

1.16.1.2. A partir de encuestas y preguntas directas, se podrá obtener los comentarios de los alumnos respecto al curso

1.16.1.3. Igualmente, se podrán recabar los comentarios de los instructores y evaluadores respecto al curso

1.16.1.4. En los casos en que se hayan realizado auditorías al curso (previas o durante el tiempo en que se desarrolló el mismo), podrán tenerse en cuenta también para analizarse juntamente al resto de las entradas.

1.16.2. Proceso

1.16.3. Análisis de los resultados, informes y comentarios.

1.16.3.1.1. El análisis de resultados es la parte final y conclusiva de una investigación; en él vamos a procesar toda la información que ha ido apareciendo en nuestro estudio, a intentar presentarla de manera ordenada y comprensible y a intentar llegar a las conclusiones que estos datos originan.

1.16.3.1.2. Para ello deberemos eliminar datos innecesarios y transformar los datos a utilizar para poder analizarlos de manera conjunta y sistemática y conseguir que toda la información obtenida en nuestro estudio sea información útil que nos lleve a conclusiones avaladas por dicha información y a la orientación en la toma de decisiones.

1.16.3.1.3. Dependiendo del tipo de estudio que sea el análisis de resultados puede ser de dos tipos: cualitativo o cuantitativo.

Cualitativo: puede que la cantidad de datos sea muy grande, por ello debemos transformar todos los datos obtenidos en el estudio en información relevante, estructurándolos por cada tipo y agrupándolos y, al final, presentándolos de manera que sinteticen toda la información obtenida;

Cuantitativo: igual que en el caso anterior, transformar todos los datos obtenidos en el estudio en información relevante; posteriormente, debemos escoger los métodos estadísticos que mejor se adecuen a las necesidades de nuestro estudio.

A partir de los resultados, debemos encontrar un sentido a esa realidad que nos aporte información de qué, por qué, cómo y qué, que nos permita la toma de decisiones.

1.16.3.2. Formulación de medidas para realizar mejoras, de ser necesario.

1.16.3.2.1. A partir del análisis de los resultados obtenidos, es muy posible que exista alguna oportunidad de mejora. Una opción posible es utilizar los resultados y plantear un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) y determinar así en qué áreas o actividades podremos mejorar.

1.16.3.2.2. Habiendo determinado en qué áreas se puede mejorar, será importante definir objetivos claros para llevar adelante esas mejoras. Es determinante en este punto asignar prioridades a esos objetivos

1.16.3.2.3. Habiendo priorizado los objetivos, nos plantearemos o fijaremos las metas a alcanzar.

1.16.3.2.4. Y finalmente, para alcanzar esas metas, nada mejor que definir un plan de acción donde se indique cómo alcanzarlas.

1.16.4. Salida

1.16.4.1. Producto resultante: Informe del curso.

Luego de concluidas todas las instancias de instrucción y habiendo cumplido con todas las competencias, el alumno estará en óptimas condiciones de desempeñar las tareas del AIS.

Apéndice A al Capítulo 3.6 Fase 5 - EVALUACIÓN

Informe del curso

Una vez terminada la instrucción, a modo de cierre del mismo, generaremos un informe final.

El mismo puede tener distintas estructuras, siempre y cuando recoja información suficiente como para que cualquier lector, luego de pasado un tiempo, pueda recrear y hacerse una idea suficientemente acabada de lo que ocurrió durante ese período de instrucción.

Una estructura del informe cubriría los siguientes puntos:

- **Objetivo general:** plantear el objetivo general de la capacitación.
Ejemplo: programa de capacitación para los nuevos funcionarios que se desempeñarán en el AIS del (Estado).
- **Objetivo específico:** especificaremos la capacitación de acuerdo con cada área de especialización.
Ejemplo: capacitación en el área de Publicaciones, en el área NOF, ...que les permita a los funcionarios trabajar eficientemente en dicha área de manera autónoma.
- **Metodología de trabajo:** incluye la forma en que se realizó la capacitación, qué herramientas se utilizaron, modalidad de la instrucción, la estructura del contenido, los participantes, el cronograma de trabajo, etc.
- **Resultados obtenidos:** aquí incluiremos los resultados obtenidos a través del proceso de evaluación. También incluiremos los informes de encuestas realizados, así como las opiniones de participantes y docentes.
- **Consideraciones y recomendaciones:** a partir de los resultados obtenidos, todas las recomendaciones y consideraciones que se entiendan pertinentes podrán plasmarse en esta sección.
- **Observaciones:** incluir cualquier otra información o comentario que parezca relevante para que quede registrado.

Este informe final es solo una orientación y tal como ha ocurrido con otros apéndices de este documento, queda en manos de los diseñadores de la instrucción modificarlo según su criterio.

Alternativas

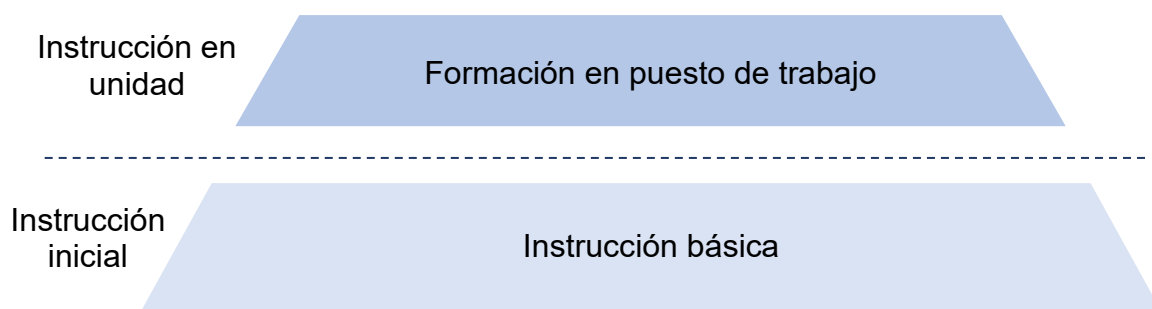
1.1. Generalidades

4.1.1 Hasta aquí hemos visto la metodología y varios ejemplos, en general, basados en la misma premisa: instrucción inicial en aula, instrucción en unidad (trabajo supervisado, trabajo sin supervisión, fundamentalmente 2 hitos).

4.1.2 Podría ocurrir que los preparadores de la instrucción decidieran que esta opción no resulta la más adecuada en su Estado.

1.2. Alternativa 1

1.2.1. Una alternativa sería la instrucción inicial (similar al ejemplo descrito) y posteriormente, una instrucción en la unidad como un elemento separado.



1.2.2. Las 5 fases planteadas (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación) se siguen manteniendo, pero debería separarse la instrucción inicial de la instrucción en unidad, es decir, serían 2 instrucciones independientes.

1.2.3. Los responsables de preparar la instrucción deberán recorrer cada una de las fases, de la forma en que la hemos mostrado en el capítulo 3 de esta obra, y definir la instrucción básica. A su vez también podrán optar por una instrucción con varios hitos o con uno solo y tener normas de competencia intermedia o únicamente normas de competencia final. Todo dependerá de cómo se organice dicha instrucción.

1.2.4. El hecho de que la instrucción básica se realice generalmente en un ambiente separado al de la unidad, hará que el mismo tenga algunas características diferentes. Incluso, si se lo lleva adelante en un instituto de capacitación, además de cumplir con las fases antes mencionadas, probablemente deban cumplirse algunos otros requisitos inherentes al instituto.

1.2.5. Para la instrucción inicial, puede ocurrir también que sea la misma institución educativa que se encargue de definir los pasos a seguir. En el caso en que dicha institución tenga otro tipo de metodología, será necesario revisar si existe

compatibilidad entre ambas (es muy probable que existan muchos puntos en común y que solamente se requiera ajustar unos pocos).

1.2.6. Incluso podría pasar que el Estado decida no utilizar la metodología aquí descrita. Tampoco ello sería un problema, en la medida en que los elementos fundamentales puedan ser tenidos en cuenta, es decir, que la capacitación de los alumnos sea tal que asegure que se tengan las competencias necesarias para trabajar en AIS.

1.2.7. En cuanto a la instrucción en unidad, en general, será responsabilidad del propio AIS, ya que es muy probable que se decida realizar la misma o parte de ella, en la misma oficina AIS de manera de estar lo más cerca posible de la realidad con la que se va a trabajar.

1.2.8. Igualmente, si se opta por la metodología de los 5 pasos, habrá que confeccionar todos los planes de instrucción necesarios y sobre todo poner especial énfasis en la adquisición de las competencias finales para trabajar adecuadamente en el puesto de trabajo que le corresponda al alumno.

1.3. Alternativa 2

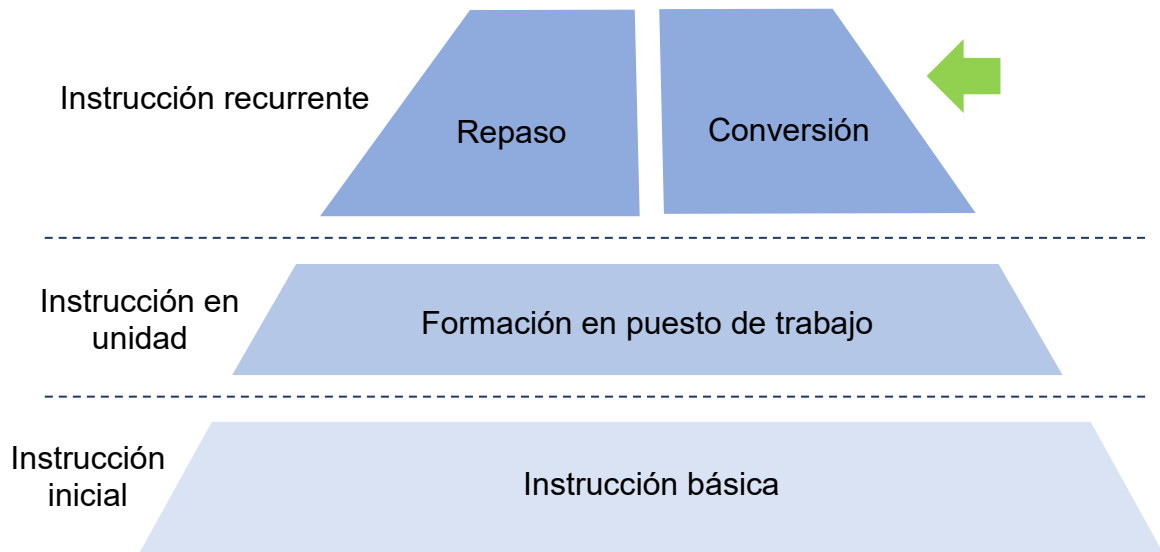
1.3.1. Los ejemplos y consideraciones que hemos repasado hasta ahora han tenido siempre relación con la instrucción inicial, es decir, a alumnos que van a ingresar por primera vez a desempeñarse en el AIS.

1.3.2. Sin embargo, existe la posibilidad de desarrollar instrucción para aquellos funcionarios que ya desempeñándose en alguna de las áreas de AIS, requieren cambiar de área o pasar a una función superior de supervisión.

1.3.3. Para estos casos, es necesario también plantearse cómo se va a desarrollar la instrucción. En general, debido a que la instrucción inicial apunta a que la capacitación de los alumnos les permita desempeñarse en cualquiera de las áreas del AIS, se tiende a no realizar ninguna capacitación cuando un funcionario cambia de área.

1.3.4. Esta situación debe tenerse en cuenta, sobre todo, cuando transcurrió mucho tiempo entre la instrucción inicial del funcionario y el cambio de área planteado. Es recomendable asegurar que el funcionario podrá desempeñar adecuadamente su nueva función y para ello, se pueden plantear dos escenarios:

- 1) evaluar directamente la capacidad del funcionario para desempeñarse en la nueva área (verificando que su nivel de desempeño sea igual al de los funcionarios actuales del área);
- 2) plantearse una instrucción de conversión para el nuevo funcionario



1.3.5. La instrucción de conversión se tratará como una nueva instrucción, definiendo las 5 fases, su correspondiente evaluación, etc., es decir, manteniendo las formalidades y evidencias que aseguren que la capacitación del funcionario sea la adecuada para la función a desempeñar.

1.3.6. Tanto las autoridades de AIS como los diseñadores de la instrucción deberán tener en cuenta las necesidades y los tiempos disponibles para realizar dicha capacitación. Si bien, la misma probablemente no sea tan extensa en el tiempo, debe ser lo más efectiva posible asegurando tanto al funcionario como al AIS que las tareas que desempeñará el funcionario tendrán la misma calidad que la de los funcionarios existentes en el área en cuestión.

1.4. Alternativa 3

1.4.1. La instrucción de repaso merece una consideración especial, sobre todo para aquellos AIS que se encuentran certificados en calidad (aunque esto no es excluyente).

1.4.2. Además de los planes de capacitación que requiere llevar la implantación de la Norma ISO 9000, también existen los indicadores. Estos últimos, muchas veces, arrojan información importante respecto a cuál es el desempeño de la oficina AIS respecto a sus funciones. Probablemente, el AIS esté midiendo errores o problemas que ocurren en cuanto a las tareas que se realizan regularmente, y hasta se puede conocer quiénes son los funcionarios que han tenido mayores dificultades para desempeñarlas.

1.4.3. Esta información es sumamente importante y servirá como "Entrada" para confeccionar la instrucción recurrente: se dispone de cuáles son las tareas donde se ha observado problemas y se conoce también quiénes lo han tenido. Una vez más, los diseñadores de instrucción dispondrán de suficiente información para confeccionar la correspondiente instrucción recurrente sobre los temas que se necesitan ajustar y

también conocerán quiénes son las personas candidatas para realizar dicha instrucción.

1.4.4. Igual que para cualquiera de las otras capacitaciones, deberá seguirse las 5 etapas de la confección de la instrucción (en el caso de que el Estado opte por ello), para lograr la mejor capacitación posible.

1.4.5. Es importante, a estas alturas, destacar que lo que el AIS busca es capacitar a los funcionarios de manera tal que tanto los resultados obtenidos sean beneficiosos para la oficina, y que también los funcionarios se sientan respaldados en cuanto a sus capacidades y seguros en cuanto a desempeñar sus tareas. No es intención buscar responsables respecto a errores sino asegurarse que ambas partes logren maximizar sus beneficios: la mejor capacitación de sus funcionarios para lograr el mejor desempeño del AIS.

1.5. Capacitación área MAP

1.5.1. Ha sido a lo largo del tiempo una preocupación importante por parte de los AIS, el área MAP. Si bien el perfil del especialista en cartografía aeronáutica no es sencillo de obtener, ocurre que muchas veces esta área se encuentra fuera del AIS (justamente por la especialidad que requiere) y otras veces al querer integrarla al AIS propiamente dicho, se generan dificultades importantes por no disponer de capacitación adecuada.

1.5.2. En general, los cursos de AIS contemplan al área MAP como parte de los mismos, pero la enseñanza refiere a interpretar la información que aparece en las cartas y planos publicados por el AIS, y no a la confección de los mismos.

1.5.3. Esta preocupación representa una oportunidad para generar una instrucción en tal sentido. Sin embargo, debido a la complejidad de los temas de la currícula y la dificultad, a veces, de encontrar a los instructores con la capacitación necesaria para impartir dichos cursos, es fundamental analizar si se puede y si vale la pena plantear esta instrucción. En este sentido, son los Estados quienes definirán si les vale la pena embarcarse en la instrucción del área MAP.

1.5.4. En el Apéndice A al Capítulo 4 – Alternativas, encontrará la descripción de un posible curso de Cartografía básico que, agregado a la currícula básica de cartas aeronáuticas del curso de AIS, permitiría lograr completar el perfil de un cartógrafo aeronáutico.

1.6. Capacitación área informática

1.6.1. El perfil del funcionario AIS ha venido cambiando de acuerdo a la utilización generalizada de la tecnología informática en el trabajo que desarrolla, llegando a parecerse cada vez más al especialista en IT (Tecnologías de la Información).

1.6.2. Esta observación no debería sorprendernos, pero a lo largo del tiempo se ha ido dando la mencionada migración de las herramientas habituales utilizadas para las publicaciones en formato impreso, hacia las nuevas tecnologías informatizadas, que no siempre han acompasado al perfil definido para quien desempeña tareas en el AIS.

1.6.3. Si a esta migración en la forma de trabajo, le sumamos los nuevos conceptos de SWIM de gestión de la información aeronáutica, que a su vez evoluciona a la IM o gestión de la información en su totalidad, nos encontraremos con un panorama ante el cual es necesario reaccionar lo antes posible respecto al perfil que necesitamos y necesitaremos, en cuanto a las habilidades que el funcionario AIS ha de tener.

1.6.4. Por ello es que, en esta obra, no queríamos dejar escapar la oportunidad de plasmar una orientación en cuanto a dichas habilidades que serán fundamentales en la plantilla del personal AIS para el futuro.

1.6.5. Esta capacitación puede incluirse como un requisito previo a la participación en la instrucción básica de AIS (opción preferible) o puede dictarse luego, en módulos separados como instrucción de conversión. Tal cual, los casos anteriores, serán los responsables del diseño de la instrucción juntamente con los Estados, quienes definirán cuál sería la mejor estrategia para aplicar. Incluso, podría darse el caso en que para personal ya trabajando en AIS, se plantee una instrucción de conversión y para quienes van a ingresar por primera vez, se soliciten estas habilidades como requisito.

1.6.6. En el Apéndice B al Capítulo 4 – Alternativas, encontrará la descripción de un posible curso de Informática con un perfil útil para el AIS tanto en la situación actual como en la futura, teniendo en cuenta la Hoja de Ruta para la Transición del AIS al AIM (Etapa II y III) y el futuro SWIM.

Apéndice A al Capítulo 4 - Alternativas

Curso de Cartografía

1. OBJETIVO

Formar especialistas actualizados en el ámbito de la Cartografía y de los Sistemas de Información Geográfica, que cuenten con los conocimientos suficientes para integrar equipos de trabajo orientados a la planificación, dirección y ejecución de Proyectos Cartográficos y procesamiento de información espacial en formato digital.

2. PÚBLICO OBJETIVO

El curso está orientado a aquellas personas que deseen adquirir los conocimientos básicos de cartografía que luego serán adaptados a los conceptos de cartografía aeronáutica que se obtendrán a partir de la participación en los cursos de AIS.

3. PERFIL DEL EGRESADO

Los egresados serán capaces de resolver problemas cartográficos prácticos y participar activamente en la planificación y puesta en marcha de proyectos cartográficos, así como en la generación y dirección de emprendimientos dedicados a la obtención de productos cartográficos e incorporación y análisis de Información digital, y en la operación y diseño de sistemas de información geográfica para resolver problemas espaciales.

4. DESCRIPCION DE LA CAPACITACIÓN

Abarca conocimientos integrados de distintas disciplinas para permitir al egresado desarrollar su actividad en el contexto específico de elaboración de cartografía y participación activa en grupos multidisciplinarios. Está orientada en la formación de técnicos en el manejo integral de la información georreferenciada.

Los temas centrales durante la formación incluyen las herramientas necesarias para que el egresado pueda resolver:

- Planes de levantamiento y evaluación de información sobre la base de sus atributos espaciales;
- Problemas de escala y su relación con los distintos niveles de abstracción;
- Transformación de sistemas de referencia y aspectos de geodesia;
- Problemas teóricos y aplicados de geoestadística.

5. ESTRUCTURA DEL CURSO

Los estudios necesarios para obtener los conocimientos necesarios tienen una duración total de 2 años (4 semestres).

6. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS.

La currícula presenta 5 materias a la que deberá asignarle una carga horaria suficiente para cubrir todos los aspectos que tocan cada materia:

<i>Materia</i>
Matemáticas
Geodesia
Análisis territorial
Geomática
Taller cartografía digital

Los ejes programáticos propuestos tienen por objetivo formar a especialista idóneos en la disciplina, por lo cual tendrán un peso importante en los conceptos que permitan al estudiante contar con una base teórica sólida. Para asegurar que la formación sea completa se equilibraron a lo largo de la carrera los contenidos teórico-prácticos, que incluyen una importante carga en tareas de taller.

7. PLAN DE MATERIAS

Matemáticas

El objetivo de esta materia es dotar al estudiante de las herramientas matemáticas básicas de análisis, álgebra, geometría y estadística, así como de los aspectos conceptuales necesarios para la comprensión y realización de estimaciones de una variable regional, a partir una muestra geográficamente distribuida.

Geodesia

El objetivo de esta materia es introducir al alumno al estudio de la Geodesia y los sistemas de referencia; haciendo hincapié, en lo que refiere a la Geodesia Satelital, desarrollando los métodos de posicionamiento satelitales y estudiando las aplicaciones en el área de la Geodesia, de la Topografía y de la Cartografía. También estudia la compatibilización de las mediciones tradicionales y satelitales. Asimismo, se introducirá en los aspectos conceptuales necesarios para la comprensión y realización de representaciones planas de porciones de la superficie terrestre; lo que implica fundamentalmente el conocimiento de las deformaciones que se producen en los elementos lineales, angulares y superficiales, al representar una superficie elipsoídica o esférica en un plano.

Análisis territorial

Esta materia tiene como objetivo introducir al estudiante a conocer, interpretar y representar los fenómenos que se producen en el territorio, como también dotar al estudiante de la información y las herramientas metodológicas básicas para el desarrollo de la investigación académica y profesional en el campo de la gestión de los recursos naturales y de la evaluación de impacto ambiental. Hace hincapié en proporcionar los elementos teórico - prácticos para el trabajo de levantamiento de información, manejo de bases cartográficas sobre recursos naturales, el carácter multidisciplinario e interinstitucional de la temática ambiental, la evaluación de impacto ambiental y su representación espacial.

Geomática

Esta materia tiene como objetivo introducir a los alumnos en los fundamentos científicos de la captación de datos a través de la Percepción Remota, sus técnicas de aplicación, incluyendo las de Fotogrametría Digital, a fin de hacerlos capaces de ser interlocutores válidos para la utilización de dichas técnicas en el campo de la Cartografía. Asimismo, brinda al estudiante conocimientos básicos sobre las tecnologías de Sistemas de Información Geográfica, así como su relación con las anteriores y otras técnicas cartográficas, para llevar a cabo un análisis integrado del territorio.

Por otra parte, se hará énfasis en la enseñanza de los Sistemas de información Geográfica como herramientas que permiten la , integración de datos espaciales y temáticos, otorgando la posibilidad de representar toda la información necesaria y asociada a la región a analizar.

Finalmente, se incluirá el estudio de los procesos actuales de producción cartográfica, así como el conocimiento avanzado de las técnicas de captura y generalización, desde la perspectiva del control de calidad.

Taller de cartografía Digital

La materia Taller cumple con el objetivo de preparar al estudiante en forma integral. En los diferentes talleres se plasman los conocimientos teóricos, por lo que se introduce a los estudiantes en el manejo de programas básicos de CAD y de SIG. Siempre se realizarán clases prácticas con problemas concretos y reales, para que el estudiante los enfrente y los resuelva.

NOTA:

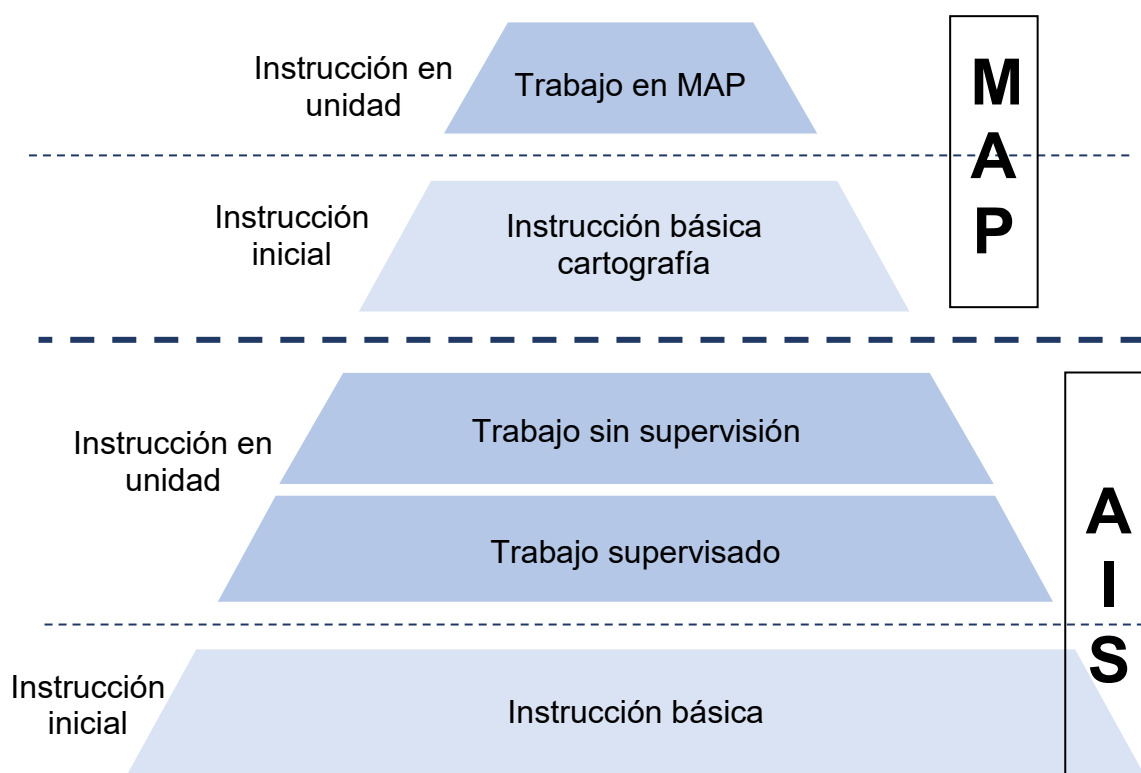
La propuesta de curso se basa en una currícula genérica de cartografía básica.

Los desarrolladores de instrucción juntamente con las autoridades de AIS, deberán definir si esta instrucción se impartirá a todos los funcionarios de AIS o solamente a aquellos que vayan a desempeñarse en el área MAP. Tener en cuenta que existe una importante carga de Matemática y cálculo en las diferentes materias lo que tornan a esta instrucción algo dificultoso, sobre todo, teniendo en cuenta la aversión de muchos alumnos a dicha materia.

Cualquiera sea el caso, se recomienda que el alumno realice la instrucción AIS completa ya que en ella se incluyen muchos conceptos que son básicos para desarrollar la tarea de cartografía.

La organización de dicha instrucción puede ser similar a la instrucción de AIS:

- a) en la instrucción inicial se desarrolla el curso de cartografía básico;
- b) en la instrucción en unidad se aplican los conocimientos en la producción de las cartas aeronáuticas propiamente dicha.



En la instrucción en unidad de la parte MAP, se recomienda trabajar en dos puntos fundamentales:

- a) profundización en el estudio del Anexo 4 y el Doc. 8697 de OACI

- b) en el manejo de las aplicaciones informática que se utilicen para generar la cartografía aeronáutica

Se buscará que el alumno adquiriera los conocimientos y las habilidades para confeccionar las cartas aeronáuticas que el Anexo 4 de OACI propone a los Estados.

Otra opción que los desarrolladores de instrucción o los Estados pueden considerar es una instrucción por separado. Esto implicará que deban tomarse partes de la instrucción AIS y unirlos a la parte de cartografía básica y generar un nuevo curso, el cual podría también estar dividido en dos partes o hitos.

Las combinaciones posibles pueden ser varias y deberá optarse por la que mejor se adapte a las necesidades de los AIS y los Estados.

Esta propuesta es solo una orientación y tal como ha ocurrido con otros apéndices de este documento, serán los diseñadores de la instrucción modificarlo según su criterio y el del Estado.

Apéndice B al Capítulo 4 - Alternativas

Curso de Informática

1. OBJETIVO

Formar especialistas en tecnologías de la información expertos en el desarrollo e integración de sistemas de software con habilidades que le permiten una rápida adaptación a la constante evolución de la tecnología.

2. PÚBLICO OBJETIVO

El curso está orientado a aquellas personas que deseen adquirir los conocimientos de informática tanto en el uso de herramientas de trabajo como también en el desarrollo de aplicaciones para resolver problemas que admitan soluciones informáticas.

3. PERFIL DEL EGRESADO

Los egresados serán capaces de resolver problemas informáticos y comprender el comportamiento de sistemas complejos, adaptándose tanto a su uso como a la posibilidad de utilizar lo que estos puedan brindar y desarrollar nuevas aplicaciones que ayuden a resolver problemas específicos.

4. DESCRIPCION DE LA CAPACITACIÓN

Abarca conocimientos integrados de distintas disciplinas para permitir al egresado desarrollar su actividad en el contexto específico de elaboración de aplicaciones tanto de escritorio como aplicaciones web. Está orientada en la formación de técnicos en el manejo integral informática.

Los temas centrales durante la formación incluyen las herramientas necesarias para que el egresado pueda resolver:

- Programación;
- Diseño;
- Solución de problemas aplicando la informática;
- Gestión de bases de datos.

5. ESTRUCTURA DEL CURSO

Los estudios necesarios para obtener los conocimientos necesarios tienen una duración total de 2 años (4 semestres).

6. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS.

La currícula presenta 12 materias a la que deberá asignarle una carga horaria suficiente para cubrir todos los aspectos que tocan cada materia:

<i>Materia</i>
Programación 1 (JavaScript)
Pensamiento computacional
Matemática aplicada para computación
Programación 2 (ASP.Net con C#)
Bases de datos 1
Diseño de interfaz web
Programación 3 (ASP.Net con C#)
Bases de datos 2
Algoritmos y estructuras de datos 1
Diseño y desarrollo de aplicaciones
Ingeniería de software
Algoritmos y estructuras de datos 2

Los ejes programáticos propuestos tienen por objetivo formar a especialista idóneos en la disciplina, por lo cual tendrán un peso importante en los conceptos que permitan al estudiante contar con una base teórica sólida. Para asegurar que la formación sea completa se equilibraron a lo largo de la carrera los contenidos teórico-prácticos, que incluyen una importante carga en tareas de taller.

7. PLAN DE MATERIAS

Programación 1 (JavaScript)

Introduce a los principios generales de la programación, abordando particularmente la resolución de algoritmos básicos, trabaja sobre estructuras en memoria, asumiendo que el estudiante no tiene conocimientos previos en informática

Pensamiento computacional

A través de una experiencia de aprendizaje lúdica y motivadora, mediante el uso intensivo de robots, la materia capacita al estudiante en técnicas de resolución de problemas, trabajando en los conceptos de abstracción, descomposición, reconocimiento de patrones lógicos y algoritmia, con el objetivo de lograr soluciones cuyas instrucciones puedan ser ejecutadas por un computador.

Matemática aplicada para computación

Estudia los métodos derivados de la matemática formal aplicados a las ciencias de la computación, basados en la temática abordada por la matemática discreta, con el objetivo de desarrollar el pensamiento lógico.

Programación 2 (ASP.Net con C#)

Extiende los conocimientos de programación adquiridos e introduce a los principios generales de la programación orientada a objetos. Capacita en Lenguaje Unificado de Modelado (UML) y brinda los fundamentos del concepto de testing de software.

Bases de datos 1

Enseña la teoría y el diseño de bases de datos: modelado de datos, normalización, manejo de redundancia, álgebra y cálculo relacional, y conceptos de SQL. Introduce las técnicas que permiten realizar el modelado conceptual de los datos.

Diseño de interfaz web

Poniendo énfasis en la usabilidad y la experiencia del usuario, capacita al estudiante en el diseño de interfaz en ambiente web implementado con HTML, CSS y frameworks de desarrollo front-end (Bootstrap), que cumpla con estándares y buenas prácticas del mercado.

Programación 3 (ASP.Net con C#)

Estudia técnicas que permiten desarrollar aplicaciones orientadas a objetos, desde la concepción del sistema hasta la implementación, fijando los conceptos teóricos mediante la práctica intensa en laboratorio. Las aplicaciones se construyen bajo el modelo de tres capas persistiendo los datos en bases de datos relacionales. Profundiza en los fundamentos de UML y en técnicas de desarrollo de software. Presenta el concepto de refactorización (refactoring).

Bases de datos 2

Capacita para implementar sistemas de bases de datos utilizando el modelo relacional. Integra cálculo relacional y especificaciones de SQL, que se ponen en funcionamiento sobre el motor de base de datos SQL Server. Expone conceptos sobre Transaction-SQL, Triggers y procesamientos almacenados.

Algoritmos y estructuras de datos 1

Estudia las técnicas de construcción de algoritmos y de recuperación y almacenamiento de información. Presenta las herramientas necesarias para el análisis y evaluación de la eficiencia de programas y las distintas alternativas para resolver problemas complejos.

Diseño y desarrollo de aplicaciones

Profundiza en técnicas que permiten desarrollar aplicaciones orientadas a objetos a través de la implementación de patrones y buenas prácticas de diseño utilizando Java, reforzando los conceptos teóricos con la práctica correspondiente. Culmina el ciclo de desarrollo completo de la metodología utilizando Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

Ingeniería de software

Introduce a los principios generales de la ingeniería de software: concepto de proceso de producción de software y su control. Estudia técnicas para asegurar la calidad del software y la gestión del riesgo en el proceso productivo, abarcando desde la ingeniería de requerimientos hasta técnicas de gestión del cambio. Confronta distintas metodologías de producción buscando que el estudiante genere un espíritu crítico y selectivo en cuanto a técnicas y soluciones posibles.

Algoritmos y estructuras de datos 2

Estudia las técnicas de construcción de algoritmos y de recuperación y almacenamiento de información. Presenta las herramientas necesarias para el análisis y evaluación de la eficiencia de los programas y las distintas alternativas para resolver problemas complejos

NOTA:

La propuesta del curso puede parecer muy ambiciosa en cuanto al contenido, pero se entiende que el futuro de quienes trabajen en AIS tendrá una componente de habilidades informáticas muy importante, por lo que sería adecuado ir anticipándose desde lo más temprano posible.

Recordamos que no es necesario que todos los funcionarios posean todas estas habilidades (aunque probablemente, sí algunas de ellas).

Serán entonces, los desarrolladores de instrucción en forma conjunta con las autoridades de AIS quienes definirán qué camino optar.

Conclusiones y recomendaciones

1.7. Conclusiones

- 1.7.1. La presente Guía de Entrenamiento y Capacitación propone una metodología de capacitación para los futuros funcionarios que habrán de desempeñarse en las diferentes áreas del AIS, basada en competencias, alineada con lo indicado en el Doc. 9868.
- 1.7.2. La metodología propuesta cubre las necesidades actuales, así como las futuras e incluso las que puedan aparecer y que hoy aún desconocemos.
- 1.7.3. La aplicación de esta metodología implica una importante cantidad de trabajo previo al desarrollo de cualquier plan de instrucción. Sin embargo, permite conocer efectivamente si el alumno está en reales condiciones de desempeñar su tarea, es decir, si dispone de todas las competencias necesarias para hacerlo.
- 1.7.4. Es una metodología adaptable a varias situaciones, ya sea instrucción básica como avanzada, o instrucción específica de repaso o de conversión. Sea cual fuere la situación de capacitación que vayamos a desarrollar, la metodología podrá adaptarse.
- 1.7.5. Como corolario final, nos atrevemos a motivar a todos aquellos, a quienes esta obra les pueda resultar útil, a que continúen adaptando y mejorando sus sistemas de instrucción de forma de lograr una mejor capacitación de aquellas personas que van a trabajar en AIS, teniendo en cuenta los presentes y futuros desafíos que la actividad aeronáutica nos plantea.

1.8. Recomendaciones

- 1.8.1. La intención de esta Guía, tal como se ha resaltado a lo largo de la misma, es la de una propuesta y como tal debiera tomarse y adaptarse según las necesidades que el Estado tenga. Las realidades existentes en los distintos Estados pueden ser muy diferentes y confeccionar una obra que los abarque a todos, resulta una tarea imposible.
- 1.8.2. La Guía ha de utilizarse como apoyo al trabajo de los desarrolladores de instrucción en los Estados y no como un documento a aplicarse tal cual se publica.
- 1.8.3. Puede ocurrir también que no se aplique en su totalidad, sino que solo una parte (mayor o menor) pueda serle útil al Estado en su proceso de capacitación. Igualmente, si ese fuese el caso, esperamos que las ideas que aquí aparecen o las que esta obra pueda inspirar, resulten aportes valiosos para el éxito de la instrucción que se vaya a desarrollar.

o

— FIN —