

**PERÚ****Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones****Viceministerio  
de Transportes****Dirección General  
de Aeronáutica Civil****NORMA TÉCNICA COMPLEMENTARIA****NTC-006-2008-DSA****FECHA : 15/12/2008****REVISIÓN : ORIGINAL****EMITIDA POR : DSA/DGAC****TEMA : CURSO BASICO Y DE ACTUALIZACIÓN PARA OPERADORES DEL  
SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO DE AERÓDROMO (AFIS)****1. OBJETIVO.**

La presente Norma Técnica Complementaria (NTC) establece los requisitos que se deben considerar para el dictado de cursos básicos para la formación de Operadores del servicio de Información de vuelo de aeródromo (Operadores AFIS), así como los cursos de actualización que se imparta a dichos Operadores para efectos de renovación de licencia.

**2. APLICABILIDAD.**

La presente NTC es aplicable a los titulares o aspirantes de licencias AFIS bajo la Subparte H de la Parte 65 de la RAP, a los Centros de Instrucción con certificación y/o reconocimiento por parte de la DGAC, así como a Proveedores de servicios de navegación aérea en la modalidad de servicio AFIS con autorización de la DGAC.

**3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**

- Ley de Aeronáutica Civil 27261 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 050-2001-MTC publicado el 26.12.2001;
- Decreto Legislativo 999, del 19 de abril del 2008, que modifica la Ley de Aeronáutica Civil;
- Regulaciones Aeronáuticas del Perú. Partes 65, 67 y 91;

**4. DEFINICIONES**

Dependencia AFIS: Dependencia de los servicios de tránsito aéreo establecida para facilitar servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta en un aeródromo AFIS.

Proveedor AFIS: Proveedor del servicio de información de vuelo de aeródromo en un aeródromo AFIS.

Servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS).- Servicio de información de vuelo y alerta que se provee a todas las aeronaves que se dirijan a aterrizar o despegar en aquellos aeródromos no controlados en que se proporcione este servicio.

**5. FECHA EFECTIVA**

La presente NTC tendrá vigencia a partir de la fecha de su publicación hasta su incorporación a la Parte 65 de las RAP, la misma que no deberá exceder de los dos años.

**6. REGULACIÓN**

- 6.1 Reconocimiento de cursos.- Los Proveedores AFIS y/o los Centros de Instrucción que solicitan el dictado de un curso bajo esta NTC, deberán someter a consideración de la DGAC, por lo menos 30 días útiles antes del inicio del curso, el silabo con las asignaturas y horas lectivas como mínimo que se especifican en las secciones 6.9 y 6.10 de esta NTC, según corresponda a un curso básico ó curso de actualización respectivamente.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Aeronáutica Civil

- 6.2 Asimismo, se debe incluir un listado de los instructores propuestos para cada asignatura junto con un currículum vitae en donde se acredite la experiencia de estos, con el fin de ser autorizados previamente al inicio del dictado de cada asignatura.
- 6.3 Por otra parte, se deben mantener los registros y documentación del Curso impartido, incluyendo seguimiento del rendimiento de cada alumno, hojas de asistencia, balotarios de preguntas, desarrollo temático, etc.
- 6.4 Los cursos son de 2 clases:
- 6.4.1 Curso Básico.- Este curso básico puede ser impartido sólo por un Centro de Instrucción con certificación o reconocimiento de la DGAC. El curso básico es aquel que permite la formación inicial exigida en la sección 65.165 (b) de la Subparte H, Parte 65 de las RAP para obtener una licencia de Operador AFIS, siempre que su contenido académico mínimo se efectúe de acuerdo a lo detallado en el numeral 6.9 de esta NTC.
- 6.4.2 Cursos de Actualización.- Estos cursos son dictados por Centros de Instrucción con certificación o reconocimiento de la DGAC o por Proveedores AFIS cuando lo requieran para su propio personal, a efectos de cumplir el requisito de la sección 65.166 (a) (2) Subparte H, Parte 65 de las RAP, siempre que obtengan la autorización previa de la DGAC para este efecto. Su contenido académico se encuentra de acuerdo a lo detallado en la sección 6.10 de esta NTC.
- 6.5 Horas lectivas.- La duración del curso básico no podrá ser menor a seiscientos (600) horas lectivas incluidas veinte (20) horas en simulador AFIS por cada alumno. Los cursos de actualización no serán menores de treinta (30) horas lectivas incluidas diez (10) horas en simulador por cada alumno.
- 6.6 Facilidades.- Las aulas y su mobiliario deberán ser cómodos y adecuados para la cantidad de alumnos. Dichas aulas deberán estar convenientemente ventiladas e iluminadas.
- 6.6.1 Simulador para instrucción AFIS.- El simulador debe tener características que permitan reproducir, con adecuado nivel de realismo, el ambiente de trabajo y las operaciones áreas de un aeródromo tipo, incluyendo facilidades de comunicaciones y equipamiento equivalentes a una dependencia AFIS. La DGAC evaluará las características antes detalladas a efectos de autorizar la utilización del simulador para el dictado del curso.
- 6.6.2 Instructores.- El número de instructores disponible para conducir el curso será determinado de acuerdo a las necesidades del curso. Sin embargo, el promedio de alumnos por instructor no deberá exceder de veinticinco (25) para cada aula y/o asignatura. Los Instructores deberán ser especialistas con experiencia mayor a 5 años en la asignatura a ser impartida, o titulares de licencia de instructor en tierra expedida por la DGAC en especialidades afines a las asignaturas a ser impartidas.
- 6.6.3 El simulador AFIS, en cuanto a su programación y calificación, debe estar a cargo de un titular de licencia de operador AFIS que acredite más de 5 años de ejercicio en la carrera, el cual puede ser asistido por otro personal idóneo. Como alternativa, el desarrollo del simulador puede estar a cargo de un titular de licencia CTA con habilitación en Control de Aeródromo, considerando la afinidad existente entre estos servicios de tránsito aéreo.
- 6.7 Evaluaciones.-
- 6.7.1 Teóricas:
- Las evaluaciones deberán ser como mínimo dos (2) y cuatro (4) como máximo en cada asignatura, según el contenido temático. El proceso de evaluación se deberá especificar al inicio del curso.
  - La nota mínima para aprobar cada asignatura es de 80 sobre 100 puntos.
  - Para el promedio de las notas finales se aplicará la fórmula que se establece en 6.7.3
  - No se permite la repetición de pruebas y/o exámenes sustitutorios, en caso que el alumno no llegue al mínimo exigido.
  - El alumno deberá aprobar todas las materias, asignaturas y/o módulos propuestos.



6.7.2 Instrucción en Simuladores:

- a) Las evaluaciones de los trabajos en simulador se considerará: *Satisfactorio* en caso que el alumno cumpla con los requerimientos del ejercicio y *No Satisfactorio* en caso que no alcance los requerimientos del ejercicio.
- b) Al final de la etapa de simulación el alumno deberá ser capaz de completar un ejercicio final con evaluación Satisfactoria.

6.7.3 Formula:

$$\text{Nota Final} = \frac{\text{Nota 1} + \text{Nota 2} + \dots + \text{Nota n}}{n}$$

n = número de evaluaciones

Nota 1, Nota 2, ..., Nota n = Nota de cada Evaluación

Nota final aprobatoria ≥ 80 puntos de 100.

6.8 La DGAC vigilará el normal desarrollo de los cursos y podrá auditar en cualquier momento del desarrollo de los mismos. Cualquier aspecto no contemplado en la presente norma técnica complementaria será resuelto por la DGAC en base al criterio que más convenga a la correcta formación del personal y que promueva la seguridad en los servicios de tránsito aéreo.

6.9 Curso básico para Operadores AFIS

6.9.1 Los requisitos de selección de aspirantes deben satisfacer lo indicado en la sección 65.163 de la Subparte H, Parte 65 de las RAP.

6.9.2 Objetivos del curso.- Obtener los conocimientos y las habilidades necesarias para desempeñar la función de Operador AFIS en cualquier dependencia del Servicio AFIS de aeródromos públicos o privados.

6.9.3 Contenido Académico.- En la siguiente tabla se especifican las asignaturas y horas lectivas mínimas que deberá contemplar un curso básico para formación de Operadores AFIS. Cualquier variación en el título o subtítulo será aceptado siempre y cuando estén incluidas todas las materias señaladas.

PROGRAMACION DE HORAS LECTIVAS MÍNIMAS

CURSO BASICO DE OPERADOR AFIS		Horas x asignatura	Subtotal N° Horas
I	La aeronave		35
	<u>1.1 Aerodinámica Básica</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducción.</li> <li>▪ Principios de vuelo.</li> <li>▪ Alas y perfiles.</li> <li>▪ Fuerzas que actúan sobre un avión.</li> <li>▪ Interacción de fuerzas.</li> <li>▪ Viento relativo y ángulo de ataque.</li> <li>▪ Densidad del aire.</li> <li>▪ Entradas en pérdida.</li> <li>▪ Factor de carga.</li> </ul>	20	



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Aeronáutica Civil

	<u>1.2 Mecánica de Vuelo</u> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introducción.</li><li>▪ Superficies de control de vuelo.</li><li>▪ Ejes del avión.</li><li>▪ Estabilidad y control.</li><li>▪ Superficies de control primarias.</li><li>▪ Superficies de control secundarias.</li></ul>	08	
	<u>1.3 Instrumentos de Vuelo</u> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introducción.</li><li>▪ Instrumentos de a bordo.</li><li>▪ Instrumentos de diferencia de presión.</li><li>▪ Instrumentos de motor alternativo.</li><li>▪ Instrumentos integrados.</li><li>▪ Glosario de términos.</li></ul>	07	
II	Meteorología aeronáutica		230
	<u>2.1 Meteorología (70 horas)</u>		
	▪ Definición y relación con las actividades humanas	8	
	▪ La Atmósfera	8	
	▪ Los Parámetros de la atmósfera	8	
	▪ Nubes	8	
	▪ La estabilidad vertical de la atmósfera	7	
	▪ Visibilidad	7	
	▪ Las masas de aire y los frentes	7	
	▪ Las masas de aire y los frentes. Fenómenos violentos	7	
	▪ Análisis Sinóptico	10	
	<u>2.2 Instrumentos y Métodos de observación (120 horas)</u>		
	▪ Funcionamiento y administración de una estación meteorológica	10	
	▪ La observación meteorológica	8	
	▪ Los meteoros	8	
	▪ Nubes	8	
	▪ Medida de la presión atmosférica	5	
	▪ Medida de la temperatura del aire	5	
	▪ Medida de la humedad del aire	4	
	▪ Medida de la precipitación	4	
	▪ Medida del viento	4	
	▪ Medida de visibilidad	4	
	▪ Practicas de campo. Medida integrada de diferentes parámetros	60	
	<u>2.3 Cifrado de las observaciones de superficie (40 horas)</u>		
	▪ Meteorología y protección de vuelo	20	
	▪ Los mensajes meteorológicos	20	
III	Navegación aérea		50
	<u>3.1 Fundamentos y conceptos</u>	25	



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Aeronáutica Civil

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conceptos básicos</li><li>▪ Tipos de navegación.</li><li>▪ Ruta/Derrota. Rumbos. Triángulo de velocidades.</li><li>▪ Corrección de deriva y velocidad sobre el suelo.</li><li>▪ Autonomía y radio de acción.</li><li>▪ Navegación observada y a estima.</li><li>▪ Manejo de cartas y limitaciones.</li></ul>		
	3.2 <u>Uso de instrumentos no radioeléctricos</u> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introducción.</li><li>▪ Reloj, brújula y termómetro.</li><li>▪ Altimetro y variómetro.</li><li>▪ Clases de altitud.</li><li>▪ Anemómetro.</li><li>▪ Instrumentos basados en propiedades giroscópicas.</li></ul>	15	
	3.3 <u>Ayudas a la navegación aérea</u> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Principios generales.</li><li>▪ ADF/NDB. Tolerancias</li><li>▪ Sistema VOR/DME. Tolerancias.</li><li>▪ Sistemas de aterrizaje. Tolerancias.</li><li>▪ Sistemas de posicionamiento global. Tolerancias</li><li>▪ Navegación por satélite.</li><li>▪ Técnicas de Navegación Aérea.</li><li>▪ Diseño de procedimientos.</li><li>▪ Mínimos operacionales.</li></ul>	10	
IV	Legislación aeronáutica <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Organización aeronáutica internacional, Convenio de Chicago</li><li>▪ Organización aeronáutica nacional; Ley 27261</li><li>▪ Reglamento del Aire, Anexo 2 OACI</li><li>▪ Regulaciones Aeronáuticas del Perú; RAP91, RAP65, RAP135, RAP67.</li></ul>		25
V	Servicios de tránsito aéreo (Anexo 11 OACI) <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Definiciones y generalidades</li><li>▪ Control de aeródromo</li><li>▪ Control de aproximación</li><li>▪ Control de área</li><li>▪ Servicio de información al vuelo</li><li>▪ Servicio de alerta</li></ul>		30
VI	Gestión del tránsito aéreo (Doc. 4444 PANS ATM) <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introducción.</li><li>▪ Definiciones.</li><li>▪ Disposiciones Generales para los servicios de tránsito aéreo.</li><li>▪ Métodos y mínimas de separación.</li><li>▪ Separación en las proximidades de los aeródromos.</li><li>▪ Procedimientos del Servicio de control de aeródromo.</li><li>▪ Servicio de información de vuelo y Servicio de Alerta.</li><li>▪ Coordinación.</li><li>▪ Mensajes de los servicios de tránsito aéreo.</li><li>▪ Procedimientos relativos a emergencias, falla de comunicaciones y contingencias.</li><li>▪ Procedimientos mixtos.</li></ul>		40

**PERÚ****Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones****Viceministerio  
de Transportes****Dirección General  
de Aeronáutica Civil**

VII	<b>Aeródromos (Anexo 14 OACI)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Generalidades.</li><li>▪ Datos sobre los aeródromos.</li><li>▪ Características físicas.</li><li>▪ Superficies limitadoras de obstáculos.</li><li>▪ Restricción y eliminación de obstáculos.</li></ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ayudas visuales para la navegación.</li><li>▪ Servicios, equipo e instalaciones de aeródromo.</li></ul>		30
VIII	<b>Telecomunicaciones Aeronáuticas (Anexo 10 OACI)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introducción.</li><li>▪ Generalidades. La UIT.</li><li>▪ Procedimientos generales del servicio internacional.</li><li>▪ Servicio móvil aeronáutico.</li><li>▪ Servicio Fijo aeronáutico.</li><li>▪ Procedimientos.</li><li>▪ Bandas.</li><li>▪ HF: Características de las comunicaciones en HF.</li><li>▪ VHF: Características de las comunicaciones T/A en VHF.</li><li>▪ Abreviaturas.</li></ul>		40
IX	<b>Servicio de Búsqueda y Salvamento (Anexo 12 OACI)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Generalidades.</li><li>▪ Organización.</li><li>▪ Procedimientos para las Operaciones.</li></ul>		20
X	<b>Servicio de Información Aeronáutica (Anexo 15 OACI)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introducción.</li><li>▪ Definiciones.</li><li>▪ Generalidades.</li><li>▪ Publicación de información aeronáutica (AIP).</li><li>▪ NOTAM.</li><li>▪ Reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC).</li><li>▪ Circulares de información aeronáutica.</li><li>▪ Datos e información antes y después del vuelo.</li><li>▪ Requisitos de telecomunicaciones.</li></ul>		25
XI	<b>Circular 211 de OACI – servicio AFIS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Generalidades</li><li>▪ Requisitos AFIS para la información</li><li>▪ Requisitos AFIS en materia de comunicaciones</li><li>▪ Designación de espacio aéreo</li><li>▪ Situación del Servicio y distintivo de llamada radiotelefónico</li><li>▪ Horas de disponibilidad AFIS</li><li>▪ Ubicación y Equipos</li><li>▪ Señales visuales en tierra</li><li>▪ Planes de vuelo</li><li>▪ Coordinaciones entre la dependencias AFIS y el FIC o ACC correspondiente</li><li>▪ Servicio de alerta</li><li>▪ Responsabilidad los pilotos y los procedimientos</li><li>▪ Promulgación de la información</li></ul>		35
XII	<b>Fraseología Aeronáutica</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Procedimiento de comunicaciones.</li></ul>		20



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generalidades.</li> <li>▪ Fraseología bilingüe ATC.</li> <li>▪ Fraseología de Alerta.</li> <li>▪ Fraseología del personal de tierra/tripulación de vuelo</li> </ul>		
XIII	Simulación, ejercicios del servicio AFIS	20	20
		<b>Total de horas</b>	<b>600</b>

**6.10 Curso de actualización para operadores AFIS**

En la siguiente Tabla se especifican las asignaturas y horas lectivas mínimas que deberá abarcar un curso de actualización AFIS. Cualquier variación en el título o subtítulo de la asignatura será aceptado siempre y cuando estén incluidas todas las materias señaladas ésta NTC.

CURSO DE ACTUALIZACION		Horas x curso	N° Horas
I	Ultimas enmiendas (Anexos y Regulaciones RAP) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anexo 2 OACI</li> <li>• Anexo 11 OACI</li> </ul>		5
II	Regulaciones Aeronáuticas del Perú <ul style="list-style-type: none"> <li>• RAP91 Subpartes A, B y C</li> <li>• RAP 135</li> </ul>		2
III	Servicio de Alerta y Plan Nacional SAR		2
IV	Meteorología Aeronáutica, Anexo 3 OACI		5
V	Procedimientos relativos a:		6
	Emergencias	2	
	Falla de comunicaciones	2	
	Contingencias	2	
VI	Simulador de Emergencias AFIS		10
		Total de horas	30

**7. CONTACTOS PARA MAYOR INFORMACIÓN**

Para cualquier consulta técnica adicional referida a esta NTC, deberá dirigirse al teléfono (511) 615-7800 anexo 1659, correo electrónico [dgacnavegacion@mtc.gob.pe](mailto:dgacnavegacion@mtc.gob.pe)