

APROBACIÓN DE AERONAVES Y EXPLOTADORES PARA OPERACIONES RNAV Y RNP

Duración: 2 semanas

Fechas: 19 al 30 de julio de 2010

Lugar: Buenos Aires, Argentina

Horas de clases teóricas:	38:00 hrs
Talleres:	20:00 hrs
Total de horas:	58:00 hrs (Promedio de 06:00 horas de clases por día)

Examen:	01:00 hr
Corrección del examen	00:30´
Revisión del examen	00:30´

Duración total en horas: 60:00 hrs

Instructores del curso:

Sr. Marcelo Ureña (MU) – Especialista en seguridad operacional/Operación de aeronaves del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

Sr. Humberto Fernández (HF) – Coordinador CNS/ATM, OPS/AIR de la ANAC, Argentina

Segmentos y módulos de instrucción

Segmento de instrucción: Introducción a la PBN y al proceso de aprobación – 10:00 hrs.

- **Mod 1 - Introducción a la PBN (MU) - 01:30**
 - Concepto PNB
 - Definiciones
 - Puntos de recorrido (waypoints)
 - Terminaciones de trayectoria (path terminators) ARINC 424
 - Video: Highways in the sky (FAA)
- **Mod 2 - Principios sobre las ayudas para la navegación (HF) – 01:00**
 - VOR
 - VOR/DME
 - DME
 - DME/DME
 - DME/DME/IRU
 - INS/IRS/IRU
- **Mod 3 - Principios sobre el GNSS (HF) – 01:00**
 - Teoría y componentes del sistema GNSS
 - Sistema GPS
 - Medidas GPS

- Fuentes de error del GPS
 - Integridad del GPS
 - Utilización de GPS como medio primario, único y suplementario de navegación
 - Sistemas de aumentación
- **Mod 4 – Sistemas de navegación RNAV/RNP (HF) – 01:30**
- Sistemas RNAV (Computador RNAV)
 - Sistemas autónomos (p. ej., GNSS o inercial)
 - Sistemas multisensor
 - Sistema de gestión de vuelo/Sistema o computador de gestión y de guía de vuelo (FMS/FMGS(C))
 - Pantalla de control/pantalla de control de multifunción de vuelo (CDU/MCDU)
 - Presentaciones de navegación (CDI/HSI/EHSI))
 - Mapas de navegación (ND)
 - Funciones básicas del sistema RNAV
 - Funciones básicas del sistema RNP
 - Funciones específicas RNAV y RNP
- **Mod 5 – Performance RNP (MU) – 01:00**
- RNP OACI
 - Expansión de la industria con respecto al concepto RNP OACI
 - Performance de navegación actual (ANP) o error estimado de posición (EPE)
 - Capacidad RNP (Boeing)
 - ✓ GPS
 - ✓ DME/DME
 - ✓ VOR /DME
 - Performance RNP
 - Control y alerta RNP (Boeing)
 - Control y alerta RNP (Airbus)
- **Mod 6 – Control y alerta de la performance a bordo (MU) – 01:00**
- Componentes y alerta de los errores de navegación
 - ✓ Navegación lateral
 - ✓ Navegación longitudinal
 - Función de control y alerta de la performance de a bordo
 - Requisitos de control y alerta de la performance para la RNP
 - ✓ RNP 4, RNP 1 básica y RNP APCH
 - ✓ RNP AR APCH
- **Mod 7 – Navegación vertical barométrica (baro-VNAV) (MU) – 01:30**
- Definición de navegación vertical barométrica (baro-VNAV)
 - Clasificación de los procedimientos
 - Criterios para el diseño de los procedimientos con guía vertical/Navegación vertical barométrica (APV/baro-VNAV)
 - Procedimientos APV/baro-VNAV

- **Mod 8 – Proceso de aprobación genérico RNAV/RNP (MU) 01:00**
 - Medidas de certificación
 - Requisitos reglamentarios
 - Fases del proceso de aprobación
- **Mod 9 – Programa de validación de los datos de navegación (MU) 00:30**
 - Información de la base de datos
 - Procesamiento de datos
 - Validación inicial de datos
 - Actualización de datos
 - Proveedores de datos de navegación
 - Modificaciones en la aeronave
 - Proveedores de base de datos de navegación

Segmento de instrucción: SRVSOP CA 91-001 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 10 (designada y autorizada como RNP 10) – 07:00 hrs

- **Mod 10 – CA 91-001 - Introducción a la RNAV 10 (RNP 10) (MU) – 00:30´**
 - Definiciones
 - Introducción a la RNAV 10 (RNP 10)
 - Consideraciones generales
- **Mod 11 – CA 91-001 - Aprobación de aeronavegabilidad (HF) – 01:30**
 - Requisitos de las aeronaves
 - Grupos de aeronaves
 - Determinación de la admisibilidad de las aeronaves
 - Obtención de la aprobación con tiempo límite extendido para aeronaves equipadas con INS o IRU
 - Aeronavegabilidad continuada
 - Medidas de certificación con RNAV 10 (RNP 10)
- **Mod 12 - CA 91-001 - Aprobación operacional (MU) – 01:00**
 - Requisitos operacionales
 - Procedimientos de operación
 - Programa de instrucción
 - Base de datos de navegación
- **Mod 13 - CA 91-001 - Lista de equipo mínimo (MEL) (HF) – 00:30´**
- **Mod 14 - Ayuda de trabajo RNP 10 (HF): 00:30**
 - Revisión de la ayuda de trabajo
- **Mod 15 – Taller RNP 10 (MU/HF): 03:00**

Segmento de instrucción: SRVSOP CA 91-002 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 5 – 07:00 hrs

- **Mod 16 – CA 91-002 - Introducción a la RNAV 5 (MU) – 00:30´**
 - Definiciones
 - Introducción a la RNAV 5
 - Consideraciones generales
- **Mod 17 - CA 91-002 - Aprobación de aeronavegabilidad (HF) – 01:30**
 - Equipo de la aeronave
 - Admisibilidad en base al AFM o suplemento al AFM o TCDS o POH
 - Admisibilidad que no está basada en el AFM o suplemento al AFM o TCDS o POH
 - Limitaciones de diseño y/o utilización de los sistemas de navegación
 - ✓ INS/IRS
 - ✓ VOR
 - ✓ DME
 - ✓ GNSS
 - ✓ Equipos GPS autónomos
 - Requisitos del sistema RNAV 5
 - Requisitos funcionales
 - Aeronavegabilidad continuada
- **Mod 18 - CA 91-002 - Aprobación operacional (MU) – 01:00**
 - Requisitos operacionales
 - Procedimientos de operación
 - Programa de instrucción
 - Base de datos de navegación (si el equipo dispone de base de datos)
- **Mod 19 - CA 91-002 - Lista de equipo mínimo (MEL) (HF) – 00:30´**
- **Mod 20 - CA 91-002 - Ayuda de trabajo RNAV 5 (HF): 00:30**
 - Revisión de la ayuda de trabajo
- **Mod 21 – Taller RNAV 5 (MU/HF): 03:00**

Segmento de instrucción: SRVSOP CA 91-003 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 1 y RNAV 2 – 07:00 hrs

- **Mod 22 – CA 91-003 - Introducción a la RNAV 1 y RNAV 2 (MU) - 00:30´**
 - Definiciones
 - Introducción a la RNAV 1 y RNAV 2
 - Consideraciones generales
- **Mod 23 - CA 91-003 - Aprobación de aeronavegabilidad (HF) – 01:30´**
 - Requisitos de las aeronaves
 - Admisibilidad de los sistemas RNAV

- Criterios para la aprobación de los sistemas RNAV 1 y RNAV 2
 - ✓ Criterios para el GNSS
 - ✓ Criterios para el sistema RNAV DME/DME (Apéndice A)
 - ✓ Criterios para el sistema RNAV DME/DME/IRU (Apéndice 2)
- Aeronavegabilidad continuada
- **Mod 24 - CA 91-003 - Aprobación operacional (MU) – 01:00**
 - Requisitos operacionales
 - Procedimientos de operación
 - Programa de instrucción
 - Base de datos de navegación
- **Mod 25 - CA 91-003 - Lista de equipo mínimo (MEL) (HF) – 00:30´**
- **Mod 26 - CA 91-003 - Ayuda de trabajo (HF): 00:30**
 - Revisión de la ayuda de trabajo
- **Mod 27 - Taller (MU/HF) – 03:00**

Segmento de instrucción: SRVSOP CA 91-004 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 4 – 05:00 hrs

- **Mod 28 – CA 91-004 - Introducción a la RNP 4 (MU) – 00:30´**
 - Definiciones
 - Introducción a la RNP 4
 - Consideraciones generales
- **Mod 29 - CA 91-004 - Aprobación de aeronavegabilidad RNP 4 (HF) – 01:00**
 - Requisitos de las aeronaves
 - Determinación de la admisibilidad de las aeronaves
 - Funciones requeridas
 - Aeronavegabilidad continuada
 - Lista de equipo mínimo (MEL)
- **Mod 30 - CA 91-004 - Aprobación operacional RNP 4 (MU) – 01:00**
 - Procedimientos de operación
 - Programa de instrucción
 - Base de datos de navegación
- **Mod 31 - Ayuda de trabajo RNP 4 (HF): 00:30**
 - Revisión de la ayuda de trabajo
- **Mod 32 - Taller (MU/HF) – 02:00**

Segmento de instrucción: SRVSOP CA 91-006 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 1 básica – 05:00 hrs

- **Mod 33 – CA 91-006 - Introducción a la RNP 1 básica (MU) – 00:30´**
 - Definiciones
 - Introducción a la RNP 1 básica
 - Consideraciones generales
- **Mod 34 - CA 91-006 - Aprobación de aeronavegabilidad RNP 1 básica (HF) – 01:00**
 - Requisitos de los sistemas y de las aeronaves
 - Requisitos de admisibilidad de los sistemas para operaciones RNP 1 básica
 - Documentos de calificación
 - Requisitos funcionales
 - Aeronavegabilidad continuada
 - Lista de equipo mínimo (MEL)
- **Mod 35 - CA 91-006 - Aprobación operacional RNP 1 básica (MU) – 01:00**
 - Procedimientos de operación
 - Programa de instrucción
 - Base de datos de navegación
- **Mod 36 - Ayuda de trabajo RNP 1 básica (HF): 00:30**
 - Revisión de la ayuda de trabajo
- **Mod 37 - Taller (MU/HF) – 02:00**

Segmento de instrucción: SRVSOP CA 91-008 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH – 05:00 hrs

- **Mod 38 – CA 91-008 - Introducción a la RNP APCH (MU) – 00:30´**
 - Definiciones
 - Introducción a la RNP APCH
 - Consideraciones generales
- **Mod 39 - CA 91-008 - Aprobación de aeronavegabilidad RNP APCH (HF) – 01:00**
 - Requerimientos de la aeronave y del sistema
 - Requerimientos de performance
 - Requerimientos funcionales
 - Capacidades del sistema
 - Admisibilidad del sistema para operaciones RNP APCH
 - Aeronavegabilidad continuada
 - Lista de equipo mínimo (MEL)
- **Mod 40 - CA 91-008 - Aprobación operacional RNP APCH (MU) – 01:00**
 - Documentación de calificación de la aeronave

- Documentación operacional
 - Aceptación de la documentación
 - Procedimientos de operación
 - Programa de instrucción
 - Base de datos de navegación
- **Mod 41 - Ayuda de trabajo RNP APCH (HF): 00:30**
- Revisión de la ayuda de trabajo
- **Mod 42 - Taller (MU/HF) – 02:00**

Segmento de instrucción: SRVSOP CA 91-009 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP AR APCH – 07:30 hrs

- **Mod 43 - CA 91-009 - Introducción a la RNP AR APCH (MU) – 00:30**
- Introducción
 - Consideraciones generales
 - Descripción del sistema de navegación
 - Requisitos de equipo de la aeronave
- **Mod 44 - CA 91-009 - Aprobación de aeronavegabilidad RNP AR APCH (HF) – 01:00**
- Documentación de calificación de la aeronave (Apéndice 2)
 - Admisibilidad de la aeronave
 - Modificación de la aeronave
 - Aeronavegabilidad continuada
- **Mod 45 - CA 91-009 - Aprobación operacional RNP AR APCH (MU) – 02:00**
- Estructura de la CA 91-009
 - Requisitos reglamentarios
 - Fases del proceso de aprobación
 - Requisitos para obtener la autorización RNP AR APCH
 - Requisitos operacionales
 - Aprobación operacional
 - Procedimientos de aproximación instrumental
 - Procedimientos de operación
 - Programa de instrucción
 - Base de datos de navegación
 - Programa de monitoreo RNP AR APCH
 - Evaluación de la seguridad operacional de vuelo (FOSA)
- **Mod 46 - CA 91-003 - Lista de equipo mínimo (MEL) (HF) – 00:30**
- **Mod 47 - Ayuda de trabajo RNP AR APCH (HF): 00:30**
- Revisión de la ayuda de trabajo
- **Mod 48 - Taller (MU/HF) – 03:00**

Segmento de instrucción: SRVSOP CA 91-010 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones APV/baro-VNAV – 04:30 hrs

- **Mod 49 – CA 91-010 - Introducción a la APV/baro-VNAV – 00:30´ (MU)**
 - Definiciones
 - Introducción a la APV/baro-VNAV
 - Consideraciones generales
- **Mod 50 - CA 91-010 - Aprobación de aeronavegabilidad APV/baro-VNAV (HF) – 01:00´**
 - Requisitos de equipo
 - Precisión del sistema
 - Requisitos funcionales
 - Admisibilidad de la aeronave
 - Aprobación de las aeronaves
 - Modificación de la aeronave
 - Lista de equipo mínimo (MEL)
- **Mod 51 - CA 91-010 - Aprobación operacional APV/baro-VNAV (MU) – 00:30**
 - Procedimientos de operación
 - Limitaciones de temperatura
 - Programa de instrucción
 - Base de datos de navegación
- **Mod 52 - Ayuda de trabajo APV/baro-VNAV (HF): 00:30**
 - Ayuda de trabajo
- **Mod 53 - Taller (02:00)**
- **Mod 54 - Examen (MU/HF) – 01:00**