



GUÍA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN DE TITULACIÓN

ASIGNATURA: SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

- 1. EL ANEXO 2 DE LA OACI - REGLAMENTO DEL AIRE – Y EL REGLAMENTO DE TRÁNSITO AÉREO DE MÉXICO. DIFERENCIAS**
 - 1.1. Generalidades y definiciones¹
 - 1.2. Reglas generales
 - 1.3. Reglas de vuelo visual
 - 1.4. Reglas de vuelo por instrumentos.
 - 1.5. Plan de vuelo
 - 1.6. Señales

- 2. DIVISIÓN Y FINES DE LOS SERVICIOS DE TRANSITO AÉREO. ²**
 - 2.1. Generalidades
 - 2.1.1. Definiciones
 - 2.1.2. Servicio de control de tránsito aéreo.
 - 2.1.2.1. Control de aeródromo.
 - 2.1.2.2. Control de aproximación
 - 2.1.2.3. Control de área.

 - 2.1.3. Servicio de información de vuelo y de asesoramiento.
 - 2.1.4. Servicio de alerta.

- 3. DESIGNACIÓN DE LOS ESPACIOS DESTINADOS A LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO. ESPECIFICACIONES**
 - 3.1. Regiones de información de vuelo.
 - 3.2. Áreas de control.
 - 3.3. Zonas de control.
 - 3.4. Zonas de tránsito de aeródromo ATZ.
 - 3.5. Espacios aéreos en México. Descripción y límites.
 - 3.5.1. Espacio aéreo inferior.
 - 3.5.2. Espacio aéreo superior.
 - 3.5.3. Altitud y nivel de transición.

 - 3.6. Clasificación de los espacios (OACI); Características y requerimientos operacionales.
 - 3.6.1. Espacios aéreos controlados. Clase A,B,C,D,E
 - 3.6.2. Espacios aéreos no controlados. Clase F y G.
 - 3.6.3. Otros espacios aéreos.
 - 3.6.3.1. Rutas con servicio de asesoramiento.
 - 3.6.3.2. Identificación de los ZIAM (MEX), ADIZ, DEWIZ (E.U.)
 - 3.6.3.3. Uso especial del espacio aéreo y cómo se identifica en las cartas
 - 3.6.3.3.1. Zonas prohibidas.
 - 3.6.3.3.2. Restringidas.
 - 3.6.3.3.3. Peligrosas.

 - 3.7. Identificación de las rutas ATS, principios, composición de los designadores básicos, aplicación y uso de estos en las comunicaciones.
 - 3.7.1. Aerovías de baja altitud
 - 3.7.2. Aerovías de alta altitud
 - 3.7.3. Aerovías preferenciales.

¹ Consultar el Anexo 2 para las definiciones y subtemas aplicables.

² Véase el Anexo 11



3.7.4. Aerovías alternas.

3.8. Establecimiento e identificación de los puntos o líneas de notificación.

3.8.1. Obligatorios

3.8.2. A solicitud.

4. DESIGNACIÓN DE LAS DEPENDENCIAS QUE FACILITAN LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO.

4.1. Dentro de las regiones de información de vuelo.

4.2. Dentro de las áreas y zonas de control.

5. SERVICIO DE CONTROL DE AERÓDROMO.

5.1. Definiciones.²

5.2. Aeródromos controlados.

5.2.1. Funciones de las torres de control de aeródromo.

5.2.2. Espacio aéreo bajo la jurisdicción del servicio de control de aeródromo.

5.2.3. Establecimiento de los puntos de reporte visual.

5.2.4. Características generales físicas de un aeródromo.³

5.2.5. Identificación visual y localización.

5.2.6. Área de maniobras y área de movimiento.

5.2.6.1. Características de las calles de rodaje.

5.2.6.2. Características de las pistas.

5.2.6.2.1. Pista para aterrizaje por instrumentos.

5.2.6.2.2. Pista no instrumentos.

5.2.6.3. Señalamientos en superficie.

5.2.6.4. Ayudas para el aterrizaje.

5.2.6.5. Sistemas de ayudas para la navegación. VOR y/o NDB.

5.2.6.6. Sistemas de luces aeronáuticas de superficie.

5.2.6.7. Normas de funcionamiento.

5.2.6.7.1. Luces de aproximación

5.2.6.7.2. Luces de pista

5.2.6.7.3. Luces de calles de rodaje

5.2.6.7.4. Luces de obstrucción.

5.2.6.7.5. Iluminación de zona de parada.

5.2.6.7.6. Iluminación delimitadora.

5.2.6.7.7. Faro de identificación.

5.2.7. Responsabilidades de las torres de control de aeródromo.

5.2.7.1. Autorización de los vuelos VFR. Condiciones.

5.2.7.1.1. Mínimos meteorológicos.

5.2.7.1.2. Período diurno.

5.2.7.2. Suspensión de las operaciones VFR en un aeródromo o en sus cercanías.

5.2.7.3. Información y permisos suministrados a las aeronaves.

5.2.7.3.1. Antes de iniciar el rodaje.

5.2.7.3.2. Antes del despegue.

5.2.7.3.3. Después del despegue.

5.2.7.3.4. Antes de que la aeronave en vuelo entre:

▪ A la zona de control

▪ Al circuito de tránsito

² Véase el Anexo 11

³



- 5.2.7.3.5. Antes de aterrizar
 - 5.2.7.3.6. Información sobre la estela de turbulencia.
 - 5.2.7.3.7. Información sobre tránsito local esencial.
 - 5.2.7.3.8. Información esencial sobre las condiciones del aeródromo.
 - 5.2.7.4. Información y coordinación de permisos respecto a las aeronaves y vehículos en el área de maniobras.
 - 5.2.8. Elementos típicos del circuito de tránsito.
 - 5.2.8.1. Elección de la pista en uso.
 - 5.2.8.2. Tramo inicial, básico y final.
 - 5.2.8.3. Tramo con viento cruzado.
 - 5.2.8.4. Procedimientos de entrada y salida.
 - 5.2.9. Posiciones críticas de la aeronave durante su rodaje y permisos que se le otorgan a las mismas.
 - 5.2.10. Orden de prioridad entre las aeronaves que llegan y las que salen.
 - 5.2.11. Control de Tránsito en el área de maniobras.
 - 5.2.11.1. Aeronaves en rodaje.
 - 5.2.11.2. Aeronaves en espera.
 - 5.2.11.3. Vehículos.
 - 5.2.12. Control del tránsito en el circuito.
 - 5.2.13. Control de aeronaves que salen y/o llegan.
 - 5.2.14. Separaciones.
 - 5.2.14.1. Entre aeronaves que salen.
 - 5.2.14.2. Entre aeronaves que llegan.
 - 5.2.14.3. Entre las que salen y llegan
 - 5.2.14.3.1. Utilización de una sola pista.
 - 5.2.14.3.2. Con pistas cruzadas.
 - 5.2.14.4. Reducción de las mínimas de separación aplicadas en las salidas y/o llegadas tomando en consideración:
 - 5.2.14.4.1. Longitud de la pista
 - 5.2.14.4.2. Configuración del aeródromo.
 - 5.2.14.4.3. Categorías de aeronaves. por velocidad de aproximación y peso
 - 5.2.15. Permiso para aterrizar. Condiciones.
 - 5.2.16. Situaciones de emergencia. Procedimientos.
 - 5.2.16.1. Falla en las comunicaciones tierra-aire.
 - 5.2.16.1.1. Señales luminosas para el tránsito de aeródromo.
 - 5.2.16.2. Interferencia ilícita.
 - 5.2.16.3. Amenaza de bomba.
 - 5.2.16.4. Anomalías a bordo
 - 5.2.16.5. Otro
- 6. SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO**
- 6.1. Introducción.
 - 6.2. Normas generales del servicio de información de vuelo.
 - 6.2.1. Suministro del servicio.
 - 6.2.2. Dentro de una región de información de vuelo.
 - 6.2.3. Dentro del espacio aéreo controlado y en aeródromos controlados.



- 6.2.4. Aplicación y alcance
 - 6.2.4.1. Para vuelos IFR
 - 6.2.4.2. Para vuelos VFR
- 6.2.5. Funcionamiento del servicio
- 6.2.6. Proceso de la información relativa a la marcha de los vuelos.
- 6.2.7. Transmisión de la información. ATIS

7. SERVICIO DE ASESORAMIENTO DE VUELO.

- 7.1. Objeto y principios básicos.
- 7.2. Espacios con servicio de asesoramiento. Identificación de éstos.
- 7.3. Eficiencia en la prestación del servicio.
- 7.4. Aeronaves que utilizan el servicio.
 - 7.4.1. Responsabilidades del asesor y del piloto.
- 7.5. Función de las dependencias ATS que suministran el servicio.
 - 7.5.1. Aconsejar
 - 7.5.2. Sugerir
 - 7.5.3. Transmitir la información.

8. SERVICIO DE ALERTA.

- 8.1. Principios fundamentales.
- 8.2. Causas principales que originan la acción inmediata del servicio de alerta.
- 8.3. Normas generales.
 - 8.3.1. Naturaleza del servicio de alerta.
 - 8.3.2. Aplicación.
 - 8.3.3. Localización de aeronaves en estado de emergencia.
- 8.4. Fases de emergencia. Aplicación y descripción de éstas.
 - 8.4.1. Incerfa
 - 8.4.2. Alerfa.
 - 8.4.3. Detresfa.
- 8.5. Organización de los Servicios de Búsqueda y Salvamento en México

9. PROCEDIMIENTOS VARIOS.

- 9.1. Sistema horario
- 9.2. Procedimientos altimétricos.
 - 9.2.1. Expresión de la posición vertical de las aeronaves.
 - 9.2.1.1. Uso del QNH, QNE y QFE
 - 9.2.1.2. Altitud
 - 9.2.2. Altitud y nivel de transición
 - 9.2.3. Reglaje altimétrico.
 - 9.2.3.1. Sobre áreas continentales.
 - 9.2.3.2. Sobre áreas oceánicas.
 - 9.2.3.3. Suministro a las aeronaves de salida y llegada.
 - 9.2.4. Aeródromos no controlados
 - 9.2.4.1. Procedimientos de llegada y de salida.
 - 9.2.4.2. Responsabilidades del piloto en la observación del tránsito y de la pista en uso.
 - 9.2.4.3. AFIS, UNICOM.

1. PROCEDIMIENTOS GENERALES ANTES DE INICIAR UN VUELO IFR

- 1.1. Escucha del ATIS.



- 1.2. Solicitud de la autorización del plan de vuelo IFR a la Dependencia encargada de suministrar este servicio. ("Entrega de Autorizaciones", o Clearance Delivery)
- 1.3. Copiado de la misma
- 1.4. Colación de la autorización.

2. AUTORIZACIONES

- 2.1. Principios básicos. Objetivos.
- 2.2. Expedición de los permisos.
- 2.3. Contenido.
- 2.4. Descripción de los permisos.
 - 2.4.1. Identificación de la aeronave.
 - 2.4.2. Límite de permiso.
 - 2.4.3. Ruta de vuelo.
 - 2.4.4. Nivel(es)
 - 2.4.5. SID o instrucciones para el ascenso inicial.
 - 2.4.6. Código transponder.
 - 2.4.7. Otras instrucciones s(si son aplicables)
- 2.5. Responsabilidades del piloto respecto a la aceptación de una autorización.
- 2.6. Permisos enmendados.
- 2.7. Tiempo límite de validez de una autorización.(Clearance void time)
- 2.8. Salidas normalizadas por instrumentos SID's.
 - 2.8.1. Objeto y ventajas
 - 2.8.2. Características
- 2.9. Autorización abreviada de salidas IFR
- 2.10. Permisos para volar cuidando su propia separación estando en VMC. Instrucciones alternas
- 2.11. Solicitud de cambios en el plan de vuelo.
 - 2.11.1. Cambio de IFR a VFR
 - 2.11.2. Cambio de ruta o nivel.
- 2.12. Simbología aplicable para el copiado de autorizaciones.
 - 2.12.1. Práctica de copiado.

3. INFORME DE POSICIÓN⁴

- 3.1. Transmisión.
- 3.2. Estructura de su contenido.

4. AERONOTIFICACIÓN (AIR-REPORTS)

- 4.1. Estructura de su contenido.
 - 4.1.1. Sección 1: Información de posición.
 - 4.1.2. Sección 2: Información operacional
 - 4.1.3. Sección 3: Información meteorológica.

5. DISPOSICIONES GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DEL TRÁNSITO CONTROLADO.

- 5.1. Formas de separación.
 - 5.1.1. Separación vertical
 - 5.1.2. Separación horizontal
 - 5.1.2.1. Lateral
 - 5.1.2.2. Longitudinal.
 - 5.1.3. Separación vertical.
- 5.2. Aplicación de las separaciones.

⁴ Doc.4444 de la OACI



6. ACCIÓN DEL CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO RESPECTO A AERONAVES EN EMERGENCIA.

- 6.1. Generalidades
- 6.2. Descenso de emergencia
- 6.3. Medidas que deben tomar las aeronaves
- 6.4. Medidas que debe tomar la dependencia de control afectada.
- 6.5. Falla de las comunicaciones.
 - 6.5.1. Acción inicial por parte del C.T.A.
 - 6.5.2. Actuación que se espera por parte del piloto
 - 6.5.2.1. Si opera en VMC
 - 6.5.2.2. Si opera en IMC

7. SERVICIO DE CONTROL DE APROXIMACIÓN.

- 7.1. Definiciones aplicables.⁵
- 7.2. Funciones del control de aproximación
- 7.3. Espacio aéreo bajo su jurisdicción. Categoría de los espacios aplicables en México
- 7.4. Procedimientos de control.

7.4.1. Aeronaves de salida.

- 7.4.1.1. Instrucciones contenidas en los permisos de salida. (Véase autorizaciones)
- 7.4.1.2. Celeridad en las salidas
- 7.4.1.3. Demoras en las salidas
 - 7.4.1.3.1. Secuencia según ETD's
- 7.4.1.4. Separación longitudinal mínima no radar entre aeronaves basadas en tiempo.
- 7.4.1.5. Reducción de las mínimas de separación
 - 7.4.1.5.1. Cuando se usen pistas paralelas
 - 7.4.1.5.2. Pistas divergentes
 - 7.4.1.5.3. Otras condiciones
- 7.4.1.6. Permisos a las aeronaves para que asciendan cuidando su propia separación en VMC
- 7.4.1.7. Información para las aeronaves que salen.
 - 7.4.1.7.1. Cambios significativos en las condiciones meteorológicas.
 - 7.4.1.7.2. Variaciones en el estado operacional de las ayudas.
 - 7.4.1.7.3. Tránsito esencial.

7.4.2. Aeronaves de llegada.

- 7.4.2.1. Generalidades sobre las aproximaciones por instrumentos.
- 7.4.2.2. Segmentos de una aproximación por instrumentos
- 7.4.2.3. Procedimientos de aproximación
- 7.4.2.4. Cartas de aproximación. Formatos
- 7.4.2.5. Llegadas codificadas STAR's.
 - 7.4.2.5.1. Finalidad
- 7.4.2.6. Orden de aproximación.
- 7.4.2.7. Hora prevista de aproximación EAC
- 7.4.2.8. Circuitos de espera.⁶
 - 7.4.2.8.1. Circuitos de espera reglamentarios.
 - 7.4.2.8.2. No reglamentarios

⁵ Consultar el Anexo 11, capítulo 1 de la OACI para las definiciones que correspondan a cada uno de los temas

⁶ Doc 4444 OACI



- 7.4.2.8.3. Velocidades en el circuito según características de las aeronaves
- 7.4.2.9. Aproximación visual. Condiciones.
- 7.4.2.10. Aproximación por contacto. Condiciones.
- 7.4.2.11. Autorización de descenso en VMC

- 7.4.2.12. Información para las aeronaves que llegan.
 - 7.4.2.12.1. Al establecer la comunicación con la aeronave.
 - 7.4.2.12.2. Al comienzo de la aproximación final.
 - 7.4.2.12.3. Durante la aproximación final.

- 7.4.2.13. Reducción de las mínimas de separación. Condiciones.

8. SERVICIO DE CONTROL DE AREA

- 8.1. Definiciones aplicables
- 8.2. Funciones del control de área
- 8.3. Espacio bajo su jurisdicción. Categoría de los espacios aplicables en México
 - 8.3.1. Espacio inferior. Aerovías controladas y no controladas
 - 8.3.2. Espacio superior
- 8.4. Permisos de los Centros de Control.
 - 8.4.1. Otorgamiento y alcance. Casos diversos
- 8.5. Asignación de niveles de crucero
- 8.6. Separación de aeronaves.
 - 8.6.1. Vertical
 - 8.6.1.1. Separación vertical mínima
 - 8.6.1.2. Nivel mínimo de crucero
 - 8.6.1.3. Durante el ascenso o el descenso.
 - 8.6.2. Horizontal
 - 8.6.2.1. Separación lateral
 - 8.6.2.1.1. Separación geográfica.
 - 8.6.2.1.2. Separación de derrota según ayuda para la navegación
 - 8.6.2.2. Separación longitudinal
 - 8.6.2.2.1. Basadas en tiempo
 - 8.6.2.2.2. Basadas en distancia.
 - 8.6.2.3. Reducción en las mínimas de separación horizontal.

9. CONTROL POR RADAR

- 9.1. Introducción
- 9.2. Principios de operación.
- 9.3. Funciones
- 9.4. Responsabilidades.
- 9.5. Limitaciones en su empleo.
- 9.6. Comunicaciones
- 9.7. Procedimientos de identificación
- 9.8. Procedimientos de control
 - 9.8.1. Separación mínima entre aeronaves
 - 9.8.2. Información de la posición al piloto.
 - 9.8.3. Guía vectorial.
 - 9.8.4. Fallas en la detección.
- 9.9. Emergencias.
 - 9.9.1. Códigos transponder para emergencias



BIBLIOGRAFÍA

Airline Transport Pilot Test Prep
Jeppesen Guided flight discovery Commercial Instrument.
Jeppesen Instrument Rating.
Jeppesen Guided flight discovery Private Pilot.
ASA Commercial Pilot Test Prep.
Ace the technical Pilot Interview
Publicación de Información Aeronáutica (PIA)
Reglamento de Tránsito Aéreo de México.
Anexo 2 Al Convenio de Chicago: Reglamento del Aire
Anexo 11 al Convenio de Chicago: Servicios de Tránsito Aéreo. OACI
Documento 4444 OACI
Consulta de temas a través de Wikipedia Internet