



## **NAVEGACIÓN**

- 64 Forma de la Tierra
  - ejes, polos
  - meridianos de longitud
  - paralelos de latitud
  - círculos mayores, círculos menores, líneas de rumbo
  - hemisferios, norte/sur, este/oeste
  
- 65 Mapas
  - mapas y cartas aeronáuticos (topográficos)
  - proyecciones y sus propiedades
  - conformidad
  - equivalencia
  - escala
  - círculos mayores y líneas de rumbo
  
- 66 Proyección ortomórfica conforme (carta OACI 1.500.000)
  - propiedades principales
  - construcción
  - convergencia de meridianos
  - presentación de meridianos, paralelos, círculos mayores y líneas de rumbo
  - escala, paralelos estándar
  - presentación de la altura
  
- 67 Dirección
  - norte verdadero
  - campo magnético de la tierra, variación - cambio anual
  - norte magnético
  - componentes vertical y horizontal
  - líneas isogónicas y agónicas
  
- 68 Magnetismo del avión
  - influencias magnéticas en el avión
  - desviación de la brújula
  - errores de giro y aceleración
  - evitación de las interferencias magnéticas con la brújula
  
- 69 Distancias
  - unidades
  - medida de la distancia en relación a la proyección del mapa
  
- 70 Cartas en la navegación práctica
  - fijado de posiciones
  - latitud y longitud
  - orientación y distancia
  - uso del transportador de navegación
  - medida de rutas y distancias
  
- 71 Lectura de cartas y mapas



## MINISTERIO DE FOMENTO. DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

---

- análisis de mapas
  - topografía
  - relieve
  - elementos culturales
    - . características permanentes (e.gr. características de las líneas, de los puntos, características únicas o especiales, características sujetas a cambio (e.gr. el agua))
  - preparación
  - plegado del mapa para uso
  - métodos de lectura de mapas
  - orientación del mapa
  - características de los puntos de verificación
  - anticipación de los puntos de verificación
    - . con contacto visual continuo
    - . sin contacto visual continuo
    - . cuando la posición es incierta
  - símbolos aeronáuticos
  - información aeronáutica
  - conversión de unidades
- 72 Principios de navegación
- IAS, CAS y TAS
  - ruta, verdadera y magnética
  - velocidad del viento, rumbo y velocidad con relación al suelo
  - triángulo de velocidades
  - cálculo del rumbo y velocidad en relación al suelo
  - deriva, corrección del ángulo por el viento
  - ETA
  - reconocimiento de posición, fijo
- 73 El computador de navegación
- uso de la regla circular para determinar:
    - . TAS, tiempo y distancia
    - . conversión de unidades
    - . combustible requerido
    - . presión, densidad y altitud verdadera
    - . tiempo de ruta y ETA
    - . uso del computador para resolver el triángulo de velocidades
    - . aplicación a la TAS y velocidad del viento para la ruta
    - . determinación del rumbo y velocidad en relación al suelo
    - . deriva y corrección del ángulo de viento
- 74 Tiempo
- relación entre tiempo universal coordinado (estándar) (UTC) y tiempo local indicado (LMT)
  - definición de tiempos de orto y ocaso
- 75 Planificación del vuelo
- selección de cartas
  - predicciones e informes meteorológicos de ruta y aeródromo
  - evaluación de la situación meteorológica
  - determinación de la ruta



## **MINISTERIO DE FOMENTO. DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL**

---

- consideración del espacio aéreo controlado/regulado, restricciones del espacio aéreo, áreas de peligro, etc.
- uso del AIP y Notams
- procedimientos de relación con ATC en el espacio aéreo controlado/regulado
- consideración del combustible
- altitud(es) de seguridad en ruta
- aeródromos alternativos
- frecuencias de comunicación y radionavegación
- anotaciones en el libro de vuelo
- selección de puntos de notificación, marcas de tiempo y distancia
- cálculos de masa y centrado
- cálculos de masa y performance

### **76 Navegación práctica**

- rumbos de brújula, uso de tarjetas de desviación
- organización del trabajo en vuelo
- procedimientos de salida, anotaciones en los libros, calaje de altímetro y establecimiento de IAS
- mantenimiento de rumbo y altitud
- uso de las observaciones visuales
- establecimiento de la posición, puntos de verificación
- revisión de rumbo y ETA
- procedimientos de llegada, relación con el ATC
- anotaciones en el libro de vuelo y libro del avión

### **Radionavegación**

#### **77 D/F terrestre**

- aplicación
- principios
- presentación e interpretación
- cobertura
- errores y fiabilidad
- factores que afectan al alcance y fiabilidad

#### **78 ADF, con radiofaros asociadas (NDB) y uso de RMI**

- aplicación
- principios
- presentación e interpretación
- cobertura
- errores y fiabilidad
- factores que afectan al alcance y fiabilidad

#### **79 VOR/DME**

- aplicación
- principios
- presentación e interpretación
- cobertura
- errores y fiabilidad
- factores que afectan al alcance y fiabilidad

#### **80 GPS**



## **MINISTERIO DE FOMENTO. DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL**

---

- aplicación
- principios
- presentación e interpretación
- cobertura
- errores y fiabilidad
- factores que afectan al alcance y fiabilidad

### **81 Radar de tierra**

- aplicación
- principios
- presentación e interpretación
- cobertura
- errores y fiabilidad
- factores que afectan al alcance y fiabilidad

### **82 Radar secundario de vigilancia**

- principios (transpondedores)
- aplicación
- presentación e interpretación
- modos y códigos

## **PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS**

### **83 OACI: Anexo 6, parte II - Operación de aeronaves**

- propósito
- definiciones
- normas generales
- preparación del vuelo y procedimientos en vuelo
- performance y limitaciones operativas
- instrumentos y equipos
- equipos de comunicaciones y navegación
- mantenimiento
- tripulación de vuelo
- luces que se han de utilizar

### **84 OACI: Anexo 12 - búsqueda y rescate**

- definiciones
- fases de alerta
- procedimientos para el piloto al mando (párrafos 5.8 y 5.9)
- señales de búsqueda y rescate (párrafo 5.9 y apéndice A)

### **85 OACI: Anexo 13 - Investigación de accidentes de aeronaves**

- definiciones
- procedimientos nacionales

### **86 Reducción del ruido**

- procedimientos generales
- aplicación en el despegue y aterrizaje

### **87 Contravención de las reglamentaciones aeronáuticas**

- faltas
- sanciones