



AGENCIA FEDERAL  
DE AVIACIÓN CIVIL

# GUÍA DEL SUSTENTANTE 2023



## EXAMEN GENERAL DE EGRESO PARA PILOTO COMERCIAL (EGE-PC)



CENTRO INTERNACIONAL DE ADIESTRAMIENTO  
DE AVIACIÓN CIVIL

# ÍNDICE

• Presentación	pág. 1
• Examen General de Egreso para Piloto Comercial (EGE-PC)	pág. 2
Pasos a seguir	
Estructura de evaluación	
Resultados	
• Temarios	pág. 9
• Bibliografía sugerida	pág. 29
• Autoevaluación	pág. 35
Clave de autoevaluación	
• Lineamientos e instrucciones generales para el sustentante	pág. 58



Guía del sustentante 2023  
Examen General de Egreso para  
Piloto Comercial (EGE-PC)



D.R.© 2010, 2023 Centro  
Internacional de Adiestramiento de  
Aviación Civil (CIAAC)

Coordinación de Diseño Pedagógico  
de Programas Aeronáuticos

Segunda edición

Editado para su versión digital  
en Ciudad de México, México

**Material de carácter informativo  
exclusivamente para el EGE-PC.  
Queda prohibida su reproducción  
con fines de lucro.**

# PRESENTACIÓN



La presente Guía es un instrumento de apoyo para quienes sustentarán la evaluación correspondiente a los **perfiles de TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO PILOTO AVIADOR y TÉCNICO PROFESIONAL PILOTO AVIADOR**.

El principal propósito es ofrecer información que permita la familiarización de los sustentantes con el Examen General de Egreso para Piloto Comercial (EGE-PC): sus principales características, los contenidos, el tipo de preguntas (reactivos), los requisitos, fases de aplicación, los resultados, así como ofrecer algunas sugerencias de estudio.

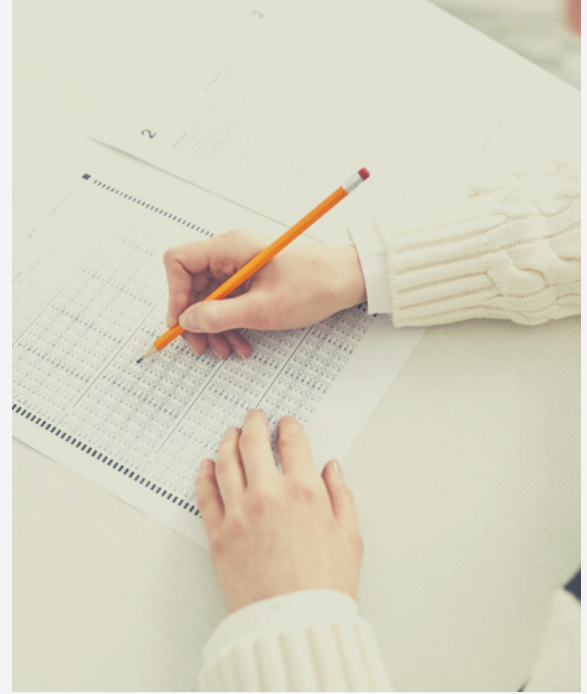
El contenido de este documento estará sujeto a revisiones y actualizaciones periódicas, las cuales atenderán las aportaciones y recomendaciones que emitan los usuarios, así como las Instituciones Educativas y autoridades competentes.

La Coordinación de Diseño Pedagógico de Programas Aeronáuticos del Centro Internacional de Adiestramiento de Aviación Civil (CIAAC) recibirá los comentarios que permitan la mejora continua esta Guía.

# EXAMEN GENERAL DE EGRESO PARA PILOTO COMERCIAL (EGE-PC)

## ¿QUÉ ES?

El Examen General de Egreso para Piloto Comercial (EGE-PC) una evaluación estandarizada que proporciona información objetiva, válida y confiable sobre los resultados de los planes y programas, así como de las Instituciones Educativas que cuentan con un permiso para formar los perfiles de **TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO PILOTO AVIADOR** y **TÉCNICO PROFESIONAL PILOTO AVIADOR**.



A su vez, el EGE-PC es un instrumento de evaluación externo a los centros de formación, permite obtener parámetros y referencias para guiar los esfuerzos de la mejora educativa. Tiene como propósito, en ambas fases, medir y evaluar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para determinar si los sustentantes cuentan con los elementos necesarios para iniciarse en el ejercicio de la profesión de **PILOTO AVIADOR**.



## ¿QUIÉN LO PRESENTA?

Los interesados que han cubierto el 100% de los créditos de los cursos de instrucción de Piloto Comercial impartidos por Centros de Formación y/o Adiestramiento reconocidos por la Autoridad Aeronáutica, o bien los interesados en acreditar los conocimientos adquiridos a través de experiencia laboral y autodidacta correspondiente a la profesión de **PILOTO AVIADOR**.



# PASOS A SEGUIR



**1. El sustentante consulta la convocatoria vigente**



**3. Ingresa solicitud en las fechas señaladas de la convocatoria**



**5. Solicita la aplicación de su evaluación práctica**



**7. Presenta la evaluación práctica en la fecha y hora indicados**

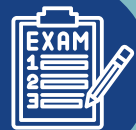


**9. Continúa con sus trámites de obtención de Título y Cédula ante la DGAIR**

**2. Reúne los requisitos y documentación probatoria indicada**



**4. Presenta la evaluación teórica en la hora y día indicados**



**6. Recibe oficio de programación de evaluación práctica en el CIAAC**



**8. Recibe Dictamen de Suficiencia por Acreditación**



# ESTRUCTURA DE EVALUACIÓN



## FASE TEÓRICA

Consiste en una evaluación de opción múltiple, aplicada a través de una plataforma electrónica, con una **duración de 4 horas con 30 minutos**. Tiene como objetivo evaluar el aprendizaje adquirido a través de cursos impartidos por algún un Centro de Capacitación Formación y/o Adiestramiento, sobre los planes y programas de estudio previamente aprobados por la Autoridad Aeronáutica, así como los conocimientos adquiridos mediante experiencia profesional y autodidacta.

El examen se divide por secciones que corresponden a cada una de las asignaturas evaluadas.

No.	Asignaturas	Ala Fija	Ala Rotativa	Aerostatos	Aeronaves Ultraligeras
1	Aerodinámica	✓	✓		✓
2	Aeronaves y motores	✓	✓		
3	Legislación aeronáutica	✓	✓	✓	✓
4	Medicina de aviación	✓		✓	
5	Meteorología	✓	✓	✓	✓
6	Navegación aérea	✓	✓	✓	✓
7	Operaciones aeronáuticas	✓	✓	✓	✓
9	Comunicaciones aeronáuticas	✓	✓	✓	✓
10	Manuales de información aeronáutica	✓			
8	Servicio de tránsito aéreo	✓			✓
11	Factores humanos	✓			
12	Seguridad aérea	✓			
13	Estructuras y sistemas			✓	
14	Motores y componentes de ultraligeros				✓
Número de reactivos a evaluar		310	310	270	270

## FASE PRÁCTICA

Una vez acreditada la fase teórica, el sustentante solicita la aplicación la fase práctica de la evaluación.

Su aplicación se realiza en una sola sesión, utilizando en su caso, un simulador o entrenador sintético de vuelo que cuente con un certificado de aprobación emitido por la Autoridad Aeronáutica. El carácter de esta evaluación es oral-práctica, es decir que el sustentante además de ejecutar las maniobras solicitadas, deberá responder los cuestionamientos sobre el caso práctico formulado. Asimismo, esta evaluación varía respecto a su tipo:



### ALA FIJA

La fase práctica comprende la evaluación de las siguientes maniobras:

1. Coordinación, lista de check
2. Salida codificada, SID, interpretación
3. Arcos DME
4. Maniobras VOR/RMI en el área
5. Circuitos de espera
6. Comunicaciones
7. Llegada codificada, STAR, interpretación
- 8.. Aproximaciones de precisión e interpretación
9. Aproximación frustrada
10. Cambios de frecuencia (Navegación)

Es una evaluación presencial que se desarrolla en un simulador o entrenador sintético de vuelo, a través de la ejecución de diversas maniobras en una sola sesión con una **duración de dos horas**, en la que el sustentante demostrará sus habilidades y destrezas para realizar coordinaciones, virajes, ascensos, descensos e interpretaciones en una región específica asignada al azar.

# ALA ROTATIVA

Su aplicación se realiza en una sola sesión con una duración de dos horas en donde el sustente desarrollará el Plan Operacional de un caso práctico en una ruta asignada al azar.

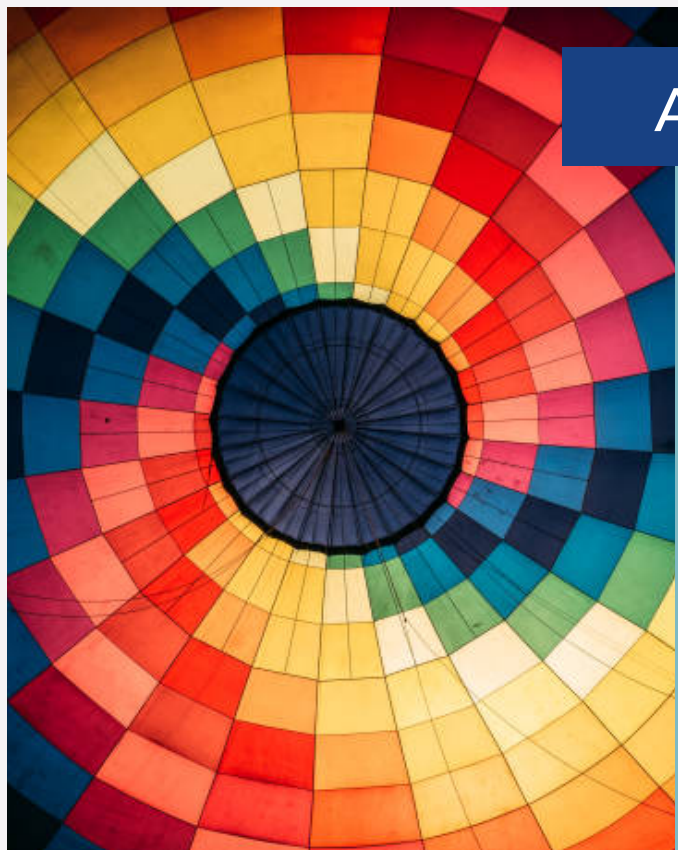


El Plan Operacional consiste en:

- a) Determinar la ruta idónea
- b) Frecuencias de CTA y comunicaciones a utilizar durante la operación
- c) Altitudes de vuelo a ser utilizados
- d) Determinación de cantidad de combustible requerido para la ruta, aeropuertos alternos y contingencia
- e) Determinar el Centro de Gravedad y distribución de la carga para la misión en específico
- f) Criterios aplicados para diferentes condiciones (meteorológicas, solicitudes de CTA, Tipo de misión, condiciones presentadas durante la ruta, etc.)
- g) Criterio del sustentante en situaciones específicas sobre el caso práctico elegido
- h) Conocimiento del equipo de vuelo y cumplimiento de la regulación vigente (Cartas de navegación visual para ala rotativa, Circular Obligatoria 50, etc.)
- i) Llenado del formato de Plan de Vuelo







## AEROSTATOS

La fase práctica comprende de la ejecución de los siguientes elementos:

1. Planeación
2. Inflado
3. Equipo y personal de apoyo en tierra
4. Armado
5. Inspección y lista de check Visual
6. Despegue
7. Ruta planeada y nivelado
8. Ascensos y descensos
9. Comunicaciones
10. Navegación
11. Emergencias
12. Aterrizaje

## AERONAVES ULTRALIGERAS

La fase práctica comprende de la ejecución de los siguientes elementos:

1. Armado y desarmado
2. Inspección y lista de check visual
3. Despegue y patrón sobre la pista
4. Aterrizaje a la marca (Precisión)
5. Fallas de motor
6. Desplome con motor y sin motor
7. Comunicaciones
8. 8' sobre la pista
9. Intercepción de rumbos



En el caso de **Aerostatos y Aeronaves Ultraligeras**, el sustentante desarrolla las maniobras solicitadas por el instructor y la duración de la evaluación comprende entre 3 y 5 horas, respectivamente.

# RESULTADOS



## ¡NOTA IMPORTANTE!

*Los resultados de ambas fases no están sujetos a apelación o recurso, en virtud de que el proceso es aplicado por una Institución ajena a la que los interesados realizaron sus estudios y, en donde se sujetan a los requisitos, términos y condiciones establecidos en la Convocatoria vigente de manera voluntaria a partir de la suscripción de la solicitud presentada junto con los documentos para su registro.*

Los resultados de las fases evaluadas del EGE-PC se darán a conocer a los sustentantes al finalizar cada evaluación y, a su vez, serán comunicados a la Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación (DGAIR) a fin de continuar, en su caso, con los trámites de titulación correspondientes.

Los resultados, se expresarán en los siguientes términos:

## FASE TEÓRICA

**"ACREDITADO"**, Del 80% al 100% de las respuestas correctas. El sustentante podrá continuar con los trámites necesarios para pasar a la fase de evaluación práctica.

**"NO ACREDITADO"**, Del 79.99% o menos de las respuestas correctas. Será necesario solicitar una reprogramación en el periodo de evaluación posterior de acuerdo con las fechas establecidas en la convocatoria vigente

## FASE PRÁCTICA

**"ACREDITADO"**, deberá demostrar en todas las maniobras evaluadas un nivel de dominio mínimo de 2 (dos), obteniendo la calificación mínima de 80 (ochenta).

**"NO ACREDITADO"**, en caso de que el nivel de dominio demostrado en cualquiera de las maniobras sea 1 (uno), es decir, si alguna maniobra de la evaluación se califica con este nivel de dominio, aun cuando las restantes contengan un nivel de dominio dos o superior, el resultado será "NO ACREDITADO".

Por lo que, será necesario solicitar una reprogramación en el periodo de evaluación posterior con base en el calendario que se integre derivado de los resultados de la fase teórica de acuerdo con las etapas de la Convocatoria vigente.



# TEMARIOS



# AERODINÁMICA

## 1. Introducción a la teoría del vuelo y definiciones

- 1.1 Aeronave en vuelo
- 1.2 Definición de fluido
- 1.3 Capa límite
- 1.4 Presión
- 1.5 Densidad del aire

## 2. Clasificación de las aeronaves por su tipo de diseño

- 2.1 Clasificación por su peso con respecto al aire
- 2.2 Por su número y posición de alas (fija)
- 2.3 Por el tipo, número y posición de motores
- 2.4 Por el tipo y posición de tren de aterrizaje
- 2.5 Por la forma que despegan y aterrizan
- 2.6 Por el tipo de cabina
- 2.7 Ala rotativa

## 3. Fuerzas que actúan sobre la aeronave en vuelo

- 3.1 Descripción de las cuatro fuerzas
- 3.2 Equilibrio de fuerzas

## 4. Fuerzas que actúan sobre un perfil aerodinámico

- 4.1 Perfiles aerodinámicos básicos
- 4.2 Corrientes sobre un perfil aerodinámico
- 4.3 Sustentación
- 4.4 Resistencia aerodinámica
- 4.5 Coeficientes de sustentación y resistencia. ( $C_L$  y  $C_D$ )

## 5. Mandos de la aeronave

- 5.1 Ejes de la aeronave
- 5.2 Superficies primarias de mando
- 5.3 Compensación de los mandos

## 6. Perfiles aerodinámicos

- 6.1 Diseño de los perfiles aerodinámicos
- 6.2 Características de los diferentes perfiles

## 7. Aumento y modificación de la sustentación

- 7.1 Flaps (aletas) de ala de borde de salida
- 7.2 Uso de los flaps (aletas) para el despegue y el aterrizaje
- 7.3 Dispositivos en el borde de ataque
- 7.4 Dispositivos anti-sustentadores



## 9. Estabilidad y control

- 9.1 Definiciones
- 9.2 Estabilidad estática
- 9.3 Estabilidad dinámica
- 9.4 Estabilidad longitudinal
- 9.5 Estabilidad lateral
- 9.6 Estabilidad direccional
- 9.7 Balanceo holandés. (dutch roll)
- 9.8 Asimetría de potencias

## 10. Maniobras

- 11.1 Ascenso
- 11.2 Vuelo recto y nivelado
- 11.3 Velocidad de maniobra
- 11.4 Viraje
- 11.5 Ángulo de banqueo
- 11.6 Descenso
- 11.7 Aterrizaje



## 1. Clasificación

- 1.1 Menos pesadas que el aire
- 1.2 Mas pesadas que el aire
- 1.3 Ala fija: por su número, posición y forma de alas
- 1.4 Ala rotativa

## 2. Estructuras

- 2.1 Diseño de aeronaves, certificación y aeronavegabilidad
- 2.2 Tipos de construcción de aeronaves
- 2.3 Alas

## 3. Sistemas de las aeronaves

- 3.1 Aire acondicionado y presurización
- 3.2 Presurización
- 3.3 Tipos de Control
- 3.4 Neumático
- 3.5 Eléctrico - electrónico

## 4. Comunicaciones

- 4.1 Disposiciones relativas al servicio de telecomunicaciones aeronáuticas

## 5. Sistema eléctrico

- 5.1 Generalidades
- 5.2 Generalidades de alimentación de corriente
- 5.3 Distribución del sistema eléctrico
- 5.4 Operación del sistema eléctrico

## 6. Superficies de control

- 6.1 Primarias
- 6.2 Secundarias

## 7. Combustible

- 7.1 Sistema de combustible (elementos, descripción y operación)
- 7.2 Combustible
- 7.3 Operación por carburador

## 8. Sistema hidráulico

- 8.1 Propiedades y usos de los líquidos hidráulicos
- 8.2 Depósitos
- 8.3 Ventajas del sistema hidráulico

## 9. Protección contra fuego

- 9.1 Tipo de fuego: A, B, C
- 9.2 Clase de extintores
- 9.3 Sistema detector

## 10. Protección contra hielo y lluvia

- 10.1 Sistema antihielo
- 10.2 Protección contra lluvia
- 10.3 Inspección previa del vuelo

## 11. Tren de aterrizaje

- 11.1 Clasificación
- 11.2 Operación
- 11.3 Sistema de frenos: desde sistemas sencillos de tambor y balata hasta conjuntos de discos

# AERONAVES Y MOTORES

## 12. Navegación

- 12.1 Sistema presión-estática
- 12.2 Instrumentos relacionados
- 12.3 Indicador de viraje y deslizamiento
- 12.4 Coordinador de viraje
- 12.5 Brújula magnética
- 12.6 Error por desvío, viraje, aceleración/desaceleración

## 13. Vacío

- 13.1 Sistema de succión
- 13.2 Función
- 13.3 Indicador de actitud (horizontal artificial)
- 13.4 Giro direccional: errores

## 14. Sistema motopropulsor

- 14.1 Generalidades
- 14.2 Motores
- 14.3 Introducción a los motores de combustión interna
- 14.4 Ciclos de trabajo
- 14.5 Partes principales del motor y sus funciones
- 14.6 Sistemas del motor y accesorios
- 14.7 Hélices
- 14.8 Potencia de las plantas motrices

## 15. Motores (avanzado)

- 15.1 Turborreactores
- 15.2 Ventajas y desventajas de los motores turborreactores con los motores recíprocos
- 15.3 Clasificación general de los motores turborreactores
- 15.4 Causas por las que varía la generación del empuje

## 16. Componentes del motor turborreactor y sus funciones

- 16.1 Generalidades
- 16.2 Sección difusora
- 16.3 Sección de combustión
- 16.4 Cámaras de combustión
- 16.5 Sección de descarga. Alabes guías y cubierta de la turbina



# LEGISLACIÓN AERONÁUTICA



## 1. Introducción conceptual

### 1.1 Concepto de la norma

### 1.2 Clases de normas: técnicas, jurídicas y disposiciones técnico-administrativas

### 1.3 Jerarquía de la norma jurídica

### 1.4 Clasificación de las normas jurídicas: según el espacio, tiempo y personas

### 1.5 Imperatividad de la norma jurídica

### 1.6 La coercibilidad, sanción y coacción: diferencias

### 1.7 Clasificación de las sanciones

## 2. Organismos nacionales e internacionales

### 2.1 Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT): estructura, objetivos y generalidades operativas

### 2.2 Agencia Federal De Aviación Civil (AFAC): estructura, objetivos y generalidades operativas

### 2.3 Dirección de Certificación de Licencias: funciones e interacciones

### 2.4 Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM): estructura, objetivos y servicios

### 2.5 Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA): estructura, objetivos, concesionarios y operadores aeroportuarios

### 2.6 Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)

#### 2.6.1 Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Chicago 1944: creación, objetivos, funciones y comisiones

#### 2.6.2 Los 19 Anexos al Convenio de Chicago: contenido e importancia

## 5. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

### 5.1 Calidad de mexicano por nacimiento para tripulantes de aeronaves que presten servicios aéreos mexicanos

#### 5.1.1 Art. 32. En lo relativo al ejercicio de los cargos y funciones, así como los requisitos para todo el personal que tripule cualquier embarcación o aeronave que se ampare con la bandera insignia o insignia mercante mexicana

## 6. Legislación mexicana

### 6.1 Ley de Aviación Civil: estructura y capítulos aplicables al piloto aviador

#### Capítulo II. De la autoridad aeronáutica

#### Capítulo V. De las operaciones

#### Capítulo VI. Del tránsito aéreo

#### Capítulo VII. Del personal técnico aeronáutico

#### Capítulo IX. De la matrícula de las aeronaves

#### Capítulo X. Del Registro Aeronáutico Mexicano

#### Capítulo X Bis. De los derechos y las obligaciones de los pasajeros

#### Capítulo XIX De las sanciones

#### Transitorios

### 6.2 Reglamento de la Ley de Aviación Civil: estructura, títulos y capítulos aplicables al piloto aviador

#### Título Tercero. Del personal técnico aeronáutico y de los centros de formación o de capacitación y adiestramiento

##### Capítulo I. Del personal técnico aeronáutico (secc. primera a tercera)

#### Título Cuarto. De las aeronaves civiles, de sus operaciones y de los talleres aeronáuticos

##### Capítulo I. De la nacionalidad y matrícula de las aeronaves civiles

##### Capítulo II. De las disposiciones generales para la operación

##### Capítulo III. De las operaciones de vuelo

##### Capítulo IV. De las limitaciones del rendimiento de la aeronave

##### Capítulo V. De los instrumentos, equipo y documentos de vuelo

##### Capítulo VI. Del equipo de comunicaciones, navegación y vigilancia de abordó

##### Capítulo VII. Del mantenimiento de las aeronaves y de los talleres aeronáuticos (secc. primera y segunda)

##### Capítulo VIII. De la protección del ambiente

#### Título Quinto. De los servicios a la navegación aérea y de las reglas del aire

##### Capítulo I. Disposiciones comunes

##### Capítulo II. De los servicios a la navegación aérea

##### Capítulo III. De las reglas del aire

##### Título VII. De la verificación, elaboración de las reglas de tránsito aéreo y sanciones

##### Capítulo III. De las sanciones

### 6.3 Reglamento para la Expedición de Permisos, Licencias y Certificados de Capacidad del Personal Técnico Aeronáutico: estructura, títulos aplicables al piloto aviador

#### Título Primero. Disposiciones generales

#### Título Segundo. De los permisos y autorizaciones

#### Título Tercero. De las licencias

#### Título Cuarto. De los certificados de capacidad

#### Título Quinto. De la suspensión, revocación y sanciones

### 6.4 Reglamento de Tránsito Aéreo: estructura y capítulos aplicables al piloto aviador

#### Capítulo I. Generalidades

#### Capítulo II. Reglas Generales de Vuelo

#### Capítulo III. Reglas de Vuelo Visual

#### Capítulo IV. Reglas de Vuelo (IFR)

#### Capítulo V. Servicios de tránsito aéreo

#### Capítulo VI. De la expedición de los apéndices y sus modificaciones

#### Definiciones

#### Apéndices

### 6.5 Reglamento del Servicio de Medicina Preventiva en el Transporte: estructura y capítulos aplicables al piloto aviador

#### Capítulo I. Disposiciones Generales

#### Capítulo II. De los exámenes y las constancias (secc. I, II, III, IV)

#### Capítulo III. De la revaloración

#### Capítulo IV. De la responsabilidad solidaria del concesionario o permisionario u operador aéreo

### 6.6 Reglamento de Operación de Aeronaves Civiles (ROAC): estructura y capítulos aplicables al piloto aviador

#### Capítulo I. Definiciones

#### Capítulo II. Disposiciones Generales

#### Capítulo III. Operaciones de Vuelo

#### Capítulo IV. Límites de Operación

#### Capítulo V. Equipo de Radio de la Aeronave

#### Capítulo VI. Equipo Complementario de la Aeronave

#### Capítulo VII. Funciones del Personal de Operaciones

#### Capítulo VIII. Manuales, Cuadernos y Registros

#### Capítulo IX. Disposiciones Generales

### 6.5 Ley Federal del Trabajo (en lo referente a las tripulaciones aéreas)

#### Título Sexto. Trabajos especiales

#### Capítulo IV. Trabajo de las tripulaciones aeronáuticas

## 1. Física de la atmósfera

- 1.1 Capas que constituyen la atmósfera: tropósfera, estratósfera, ozonósfera, mesósfera y termosfera o ionosfera
- 1.2 Características y altura de las capas de la atmósfera
- 1.3 Composición de la atmósfera
- 1.4 División
- 1.5 Temperatura
- 1.6 Densidad
- 1.7 Presión

## 2. Leyes de los gases perfectos

- 2.1 Ley de Boyle Mariotte
- 2.2 Ley de Henry
- 2.3 Ley de Dalton
- 2.4 Ley de Charles
- 2.5 Ley de Gay Lussac

## 3. La salud en el medio aeronáutico

- 3.1 Efectos de las enfermedades comunes y factores de riesgo
- 3.2 Dolencias leves y medidas preventivas
  - 3.2.1 Resfriados
  - 3.2.2 Gripe: precauciones para volar con el padecimiento
  - 3.2.3 Enfermedades transmisibles
  - 3.2.4 Desórdenes gastrointestinales
  - 3.2.5 Deshidratación
  - 3.2.6 Cardiopatías
- 3.3 Uso de medicamentos y sus efectos: automedicación y riesgos
  - 3.3.1 Antibióticos
  - 3.3.2 Antihistamínicos
  - 3.3.3 Sedantes y antidepresivos
- 3.4 Agentes nocivos: café, tabaco, alcohol, drogas
  - 3.4.1 Uso de elementos tóxicos: abuso y efectos
  - 3.4.2 Envenenamiento por Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)
- 4. Higiene
  - 4.1 Personal: sueño, bucal y alimenticia
  - 4.2 Mental: manejo de estrés y ambiental
    - 4.2.1 Efectos del ruido
    - 4.2.2 Vibración
    - 4.2.3 Contaminación
  - 4.3 Importancia de los exámenes médicos
  - 4.4 Anatomía y fisiología del cuerpo humano
    - 4.4.1 Anatomía de los aparatos: respiratorio, digestivo, circulatorio musculoesquelético, genito-urinario y endócrino
  - 4.5 Órganos de los sentidos

## 5. Efectos fisiológicos del vuelo: factores que afectan el desempeño del piloto

- 5.1 Régimen de oxígeno
  - 5.1.1 Hipoxia: definición, tipos y clasificación
  - 5.1.2 Síntomas y efectos de la hipoxia
  - 5.1.3 Primeros auxilios en caso de hipoxia
  - 5.1.4 Prevención de la hipoxia en vuelo
  - 5.1.5 Tiempo de Conciencia Útil (TCU): definición
  - 5.1.6 El TCU en relación con la altitud de vuelo: tablas
  - 5.1.7 Hiperventilación: concepto
  - 5.1.8 Síndrome de hiperventilación: pasajeros, miembros de la tripulación, factores contribuyentes, situaciones comunes de manifestación medidas preventivas y de recuperación

# MEDICINA DE AVIACIÓN

- 5.2 Anatomía y fisiología del oído
  - 5.2.1 Oídos y senos paranasales
  - 5.2.2 El equilibrio y la desorientación vestibular: efectos durante los ascensos y descensos y formas de contrarrestar sus efectos
- 5.3 Desorientación espacial e ilusiones sensoriales durante el vuelo por instrumentos
  - 5.3.1 Desorientación espacial
  - 5.3.2 Inclínación: causas y efectos
  - 5.3.3 Sistemas orgánicos reguladores del equilibrio y orientación: vestibular, somatosensor y visual
  - 5.3.4 Medidas preventivas
  - 5.3.5 Ilusiones vestibulares: virajes, efecto Coriolis, espirales, somatográficas, vuelo invertido, ascenso
- 5.4 Efectos de la expansión de gases en el aparato digestivo
  - 5.4.1 Dolor abdominal por descompresión o disminución de la presión barométrica: gases atrapados
  - 5.4.2 Efectos de los cambios de presión barométrica: equilibrio y relación de la altitud, la presión barométrica y su efecto en el ser humano
  - 5.4.3 Barotitis: síntomas, signos y prevención
    - 5.4.3.1 Consideraciones anatómicas de los senos paranasales
  - 5.4.4 Barosinusitis: síntomas, signos y prevención
  - 5.4.5 Aerodontalgia
  - 5.4.6 Síndrome de aeroembolismo: efectos del buceo sobre el cuerpo, causas, clasificación de afecciones y alivio de los síntomas
  - 5.4.7 Incapacitación súbita
- 5.5 Visión: generalidades
  - 5.5.1 Anatomía y fisiología del ojo
  - 5.5.2 Visión central y periférica
  - 5.5.3 Visión cromática
  - 5.5.4 Visión profunda (estereopsis)
  - 5.5.5 Visión nocturna
  - 5.5.6 Iluminación de cabinas
  - 5.5.7 Problemas de visión: ilusiones ópticas
    - 5.5.7.1 Anchura de pistas
    - 5.5.7.2 Pistas con pendiente
    - 5.5.7.3 Terreno inclinado (nocturno iluminado y diurno)
    - 5.5.7.4 Ausencia de referencias sobre el terreno, terrenos planos o grandes extensiones de agua o nieve
    - 5.5.7.5 Vuelo nocturno o bajo condiciones meteorológicas adversas
    - 5.5.7.6 Refracción por lluvia
    - 5.5.7.7 Bruma y humo
    - 5.5.7.8 Sistemas de alumbrado en tierra
    - 5.5.7.9 Pérdida de profundidad: causas
    - 5.5.7.10 Persistencia de imagen
    - 5.5.7.11 Efecto estroboscópico
    - 5.5.7.12 Fijación
    - 5.5.7.13 Visión de conjunto
    - 5.5.7.14 Reflexión y reverberación



## 5.7 Aceleración

### 5.7.1 Definición y clasificación

#### 5.7.1.1 Aceleraciones lineales, radiales y angulares

#### 5.7.1.2 Aceleraciones debidas a turbulencias

### 5.7.2 Fuerza G

### 5.7.3 Efectos de la aceleración en el organismo

### 5.7.4 Límites de la tolerancia humana

### 5.7.5 Ilusiones por aceleración (gravitatorias)

## 5.8 Fatiga

### 5.8.1 Sistemas de protección

### 5.8.2 Definición

### 5.8.3 Causas

### 5.8.4 Alteraciones fisiológicas

### 5.8.5 Desplazamiento a través de husos horarios

#### 5.8.5.1 Alteraciones del sueño: ciclo circadiano

#### 5.8.6 Efectos del alcohol, tabaco y ciertas drogas



# METEOROLOGÍA

## 1. Atmósfera

- 1.1 Temperatura estándar
- 1.2 Inversión de temperatura
- 1.3 Su composición
- 1.4 Estructura vertical
- 1.5 La tropósfera
- 1.6 La tropopausa
- 1.7 La estratósfera
- 1.8 Circulación (calentamiento)

## 2. La atmósfera estandar

- 2.1 Composición de la atmósfera estándar
- 2.2 Características de la atmósfera estándar
- 2.3 Obtención de parámetros a diferentes niveles en la ISA
- 2.4 Ejercicios y aplicaciones de la atmósfera estándar
- 2.5 Densidad
- 2.6 Humedad
- 2.7 Cambio de estado
- 2.8 Vapor de agua
- 2.9 Humedad relativa
- 2.10 Temperatura de punto de rocío

## 3. La circulación general de la atmósfera

- 3.1 Principios básicos de la circulación general
- 3.2 Circulación meridional tricelular
- 3.3 Fuerza de fricción
- 3.4 La corriente de chorro
- 3.5 Circulación local convectiva
- 3.6 Vientos katabáticos y anabáticos
- 3.7 Vientos de montaña y de valle
- 3.8 Diagrama pseudo adiabático

## 4. Estabilidad e inestabilidad del aire

- 4.1 Cambios ascendentes y descendentes dentro del movimiento del aire
  - 4.1.1 Proceso adiabático seco
  - 4.1.2 Proceso adiabático saturado
  - 4.1.3 El enfriamiento adiabático y el movimiento vertical del aire
- 4.2 Factores que intervienen en la estabilidad e inestabilidad del aire
  - 4.2.1 La estabilidad y las nubes
  - 4.2.2 Nubes stratiformes
  - 4.2.3 Nubes cumuliformes
  - 4.2.4 Combinación de nubes stratiformes y cumuliformes

## 5. Temperatura

- 5.1 Escalas de temperatura
- 5.2 Calor y temperatura
- 5.3 Conversiones temperatura estándar

## 6. Variaciones de temperatura

- 6.1 Variación diurna
- 6.2 Variación estacional
- 6.3 Variación con la latitud
- 6.4 Variación con la topografía

## 6.5 Variación con la altitud

## 6.6 Temperatura estándar

## 6.7 Inversión de temperatura

## 7. Presión atmosférica

- 7.1 Medida de la presión
- 7.2 El barómetro de mercurio
- 7.3 El barómetro aneroide
- 7.4 Unidades de presión
- 7.5 Ejercicio de conversión de unidades
- 7.6 Presión de la estación
- 7.7 Variaciones de presión e interpretación de isobaras
- 7.8 Presión a nivel del mar
- 7.9 Análisis de presión

## 8. Sistemas de presión

- 8.1 Sistema de baja presión
- 8.2 Sistema de alta presión
- 8.3 Comportamiento y condiciones meteorológicas
- 8.4 Cuña y vaguada

## 9. El viento

- 9.1 Convección
- 9.2 Líneas isotacas
- 9.3 Fuerza de gradiente vertical de presión
- 9.4 Efecto de Coriolis

## 10. Formación de nubes

- 10.1 Formación
- 10.2 Núcleos de condensación
- 10.3 Enfriamiento
- 10.4 Color latente y estabilidad

## 11. Clasificación de las nubes

- 9.1 Por su género
- 9.2 Clasificación de las nubes y desarrollo vertical: altas, medias y bajas

## 12. Precipitación

- 12.1 Causas
- 12.2 Ciclo hidrológico
- 12.3 Tipos de precipitación
- 12.4 Intensidad
- 12.5 Carácter

## 13. Visibilidad meteorológica

- 13.1 Visibilidad índice y por sector: unidades de medida
  - 13.1.1 Alcance visual en la pista (RVR)
  - 13.1.2 Visibilidad vertical, horizontal y oblicua
- 13.2 Fenómenos que reducen la visibilidad
  - 13.2.1 Litometeoros
  - 13.2.2 Hidrometeoros

## 14. Masas de aire

- 14.1 Tipos de masas de aire: clasificación, características y modificaciones



## 15. Los frentes

- 15.1 Generalidades: amplitud de la zona frontal
- 15.2 Frente frío: condiciones del tiempo
- 15.3 Frente caliente: condiciones del tiempo
- 15.4 Frente estacionario: pendiente y condiciones del tiempo
- 15.5 El frente ocluido: pendiente y condiciones del tiempo

## 16. Turbulencia

- 16.1 Medidas
- 16.2 Causas y tipos

## 17. Formación de hielo

- 17.1 Efectos
- 17.2 Tipos y causas (nivel de congelamiento)
- 17.3 Hielo estructural
- 17.4 Hielo por inducción
- 17.5 Escarcha
- 17.6 Temperatura
- 17.7 Hielo en nubes

## 18. Tormentas

- 18.1 Tipos de tormentas
- 18.2 Tipos de nubes en tormentas
- 18.3 Fases de la tormenta
- 18.4 Electricidad estática: factores y causas del desarrollo
  - 18.4.1 Electricidad estática sobre la cabina de los aviones

## 19. Peligro para la aeronave en vuelo y tierra

- 19.1 Tormentas
- 19.2 Turbulencia
- 19.3 Formación de hielo
- 19.4 Granizo
- 19.5 Ceniza volcánica
- 19.6 Englamamiento
- 19.7 Hidroplaneo -pistas contaminadas
- 19.8 Rayos
- 19.9 Operaciones con temperaturas extremas
- 19.10 Viento cortante (Wind Shear)
- 19.11 Ice Crystals

## 20. Fenómenos tropicales

- 20.1 Las bandas de alta presión subtropical
- 20.2 Los vientos alisios
- 20.3 La zona de convergencia intertropical
- 20.4 Los monzones
- 20.5 Las ondas tropicales: formación, altitud, desplazamiento y fenómenos asociados
- 20.6 Huracanes o ciclones tropicales: formación, etapas, intensidad, clasificación

## 21. Informes y pronósticos meteorológicos

- 21.1 METAR: grupo de día y hora, visibilidad, viento, temperaturas, altímetro; condición de cielo y techo
- 21.2 TREND: grupo de nubes
- 21.2 TAF: codificación y ejercicios de interpretación

## 22. Reportes meteorológicos

- 22.1 Usos de Convective SIGMET, HIWAS, PIREP, AIRMET
- 22.2 Convective Outlook
- 22.3 Enroute Forecast

## 23. Cartas meteorológicas

- 23.1 Conceptos generales y tipos de cartas

# NAVEGACIÓN AÉREA

## 1. La navegación aérea

### 1.1 Definición y objeto

### 1.2 Funciones de la navegación aérea: posición, dirección, distancia, tiempo

## 2. Métodos de navegación aérea: generalidades

### 2.1 Navegación loxodrómica

### 2.2 Navegación ortodrómica

### 2.3 Navegación visual

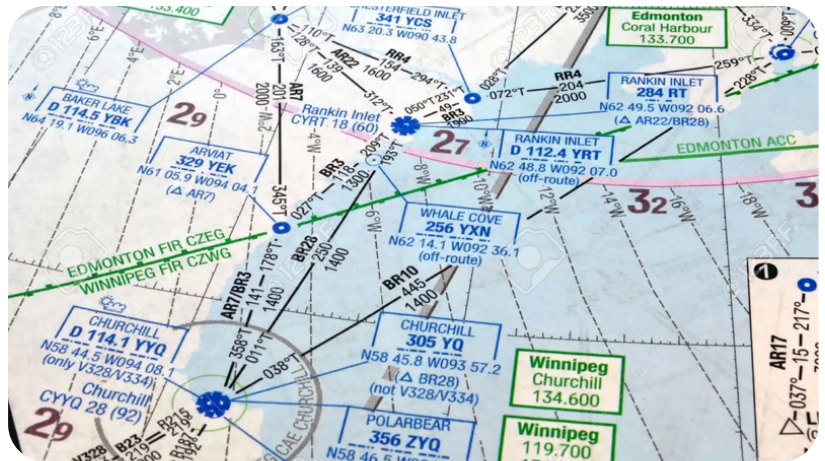
### 2.4 Navegación por estima

### 2.5 Navegación por radio: VOR

### 2.6 Navegación autónoma: inercial (INS)

### 2.7 Navegación Satelital (GPS): PBN, RNAV, RNP

#### 2.7.1 RAIM: definición, objeto y ventajas



## 3. La Tierra

### 3.1 La Tierra como parte del sistema solar: posición, rotación y traslación

### 3.2 La Tierra como planeta: forma, dimensiones, círculo máximo, círculo menor, paralelos y meridianos

## 4. Coordenadas geográficas

### 4.1 Latitud

### 4.2 Longitud: ecuador, meridiano de Greenwich

#### 4.2.1 Determinación de la posición de un punto por sus coordenadas geográficas

## 5. Unidades de distancia y velocidad más usuales en la navegación aérea: equivalencias con otras unidades

### 5.1 La milla náutica

### 5.2 La milla terrestre

### 5.3 El nudo: equivalencias en millas náuticas (km/h)

## 6. Dirección

### 6.1 Expresión de la dirección de una aeronave con respecto la Rosa de Compás

### 6.2 Direcciones verdaderas o geográficas

### 6.3 Introducción y definición de los conceptos de derrota, rumbo, trayectoria, marcación

## 7. Medida del tiempo: husos o zonas horarias

### 7.1 Unidades de tiempo

### 7.2 Unidades de arco

### 7.3 Equivalencias

### 7.4 Conversiones horarias (UTC-LOCAL-UTC)

### 7.5 La hora UTC

## 8. Representación de la Tierra en un plano

### 8.1 Diferencia entre mapas y cartas

### 8.2 Diferentes tipos de proyecciones: azimutales, cilíndricas, cónica conforme de Lambert

#### 8.2.1 Características, ventajas y desventajas de unas y otras

## 9. Cartas aeronáuticas

### 9.1 Interpretación de simbología: topográfica, aeródromos, facilidades de radio, luces aeronáuticas e información general

### 9.2 Leyendas y su simbología

### 9.3 Escalas: numérica, gráfica (medición de distancias)

### 9.4 Cartas para vuelos visuales (VFR): local, seccional, regional/mundial

### 9.5 Cartas para Vuelos por Instrumentos (IFR)

## 10. Magnetismo terrestre

### 10.1 Magnetismo

### 10.2 Propiedades de los imanes: magnetismo inducido, sustancias magnéticas y diamagnéticas, retentividad

### 10.3 Polos magnéticos de la Tierra: posición

### 10.4 Meridianos magnéticos

### 10.5 Ecuador magnético

### 10.6 Causas de la variación magnética: líneas isogónicas y agónicas

### 10.7 Componente horizontal y vertical del magnetismo terrestre

## 11. Instrumentos básicos

### 11.1 La brújula o compás magnético: descripción, principio de funcionamiento y componentes

#### 11.1.1 Errores y causas

#### 11.1.2 Rumbo verdadero, magnético, de compás: representación gráfica, conversión y reglas

#### 11.1.3 La rosa de los vientos: puntos cardinales, cuadrantes y octantes; designación de rumbos, rumbos recíprocos

### 11.2 Sistema Pitot-Presión estática

#### 11.2.1 Instrumentos asociados: Velocímetro, Altímetro e Indicador de Velocidad Vertical (CLIMB)

#### 11.2.2 Velocímetro: principios de operación, teorema de Bernoulli, presión estática, dinámica y total

#### 11.2.3 Velocidades: indicada (IAS), calibrada (CAS), equivalente (EAS), verdadera (TAS), absoluta (GS), vertical (VS)

#### 11.2.4 Limitaciones de velocidad (V-Speeds): Vso Vfe Vsl Vno Vne

#### 11.2.5 Otras velocidades: V1 V2 Vr Vmc Vmu Vref

#### 11.2.6 Detección de la falla del instrumento

#### 11.2.7 Riesgos e indicaciones por bloqueo del sistema Pitot-Estática

- 11.3 Altimetro: principio de funcionamiento y características generales
  - 11.3.1 Altitud presión, altitud indicada, altitud calibrada, altitud verdadera, altitud densimétrica (densidad), altitud absoluta
  - 11.3.2 Errores del altímetro: instrumentales y de instalación (variaciones en presión temperatura)
  - 11.3.5 Detección de falla del instrumento: tolerancia máxima de error
  - 11.3.6 Reglaje altimétrico: QFE QHN QNE
  - 11.3.7 Indicador de velocidad vertical
  - 11.3.8 Principio de funcionamiento
  - 11.3.9 Razón de ascenso/descenso

## 12. El viento en la navegación aérea

- 12.1 Viento: definición y causas
- 12.2 División: vientos de superficie y superiores
- 12.3 Dirección e intensidad de los vientos: veleta y anemómetro
- 12.4 Pronóstico de los vientos superiores: niveles y forma de codificación
- 12.5 Influencia del viento en la aeronave: ángulo de incidencia del viento; vientos de frente, viento cruzado, viento de cola
  - 12.5.1 Componentes de viento: efectos
  - 12.5.2 Disminución/aumento en la velocidad absoluta
  - 12.5.3 Desplazamiento lateral o deriva
- 12.6 Efectos en el despegue o en el aterrizaje
- 12.7 Determinación de la pista en uso según el viento predominante
- 12.8 Términos más usados en la navegación aérea: derrota verdadera, magnética; rumbo verdadero, magnético, de compás; trayectoria, deriva, corrección de deriva
- 12.9 Conversión de rumbos
- 12.10 La deriva en función de la velocidad verdadera
- 12.11 Posición sin viento

## 13. Triángulo de velocidades: representación gráfica

- 13.1 Vectores: componentes de un vector, magnitud y sentido
- 13.2 Triángulo de velocidades: variables
  - 13.2.1 Relación del rumbo con la velocidad verdadera
  - 13.2.2 Relación de la trayectoria con la velocidad absoluta

## 14. Computador de navegación

- 14.1 Tipos de computador: rejilla, circulares, electrónicos
- 14.2 El computador circular CR-3 (E6B) lado del viento
  - 14.2.1 Escalas: velocidad, derivas, vientos
  - 14.2.2 Ejercicios de aplicación
  - 14.2.3 Cálculos: TC y GS; TH y TAS; corrección de viento y deriva
  - 14.2.4 Casos específicos cuando la deriva es mayor a 10°
  - 14.2.5 Determinación de componentes de viento
  - 14.2.6 Velocidad verdadera efectiva (GS)
- 14.3 El computador CR-3 (E6B): lado de cálculo
  - 14.3.1 Problemas de velocidad, tiempo y distancia
  - 14.3.2 Problemas de cálculo de consumo de combustible
  - 14.3.3 Conversiones diversas: distancia, temperatura, volumen, peso
  - 14.3.4 Cálculo de velocidad y altitud densimétrica (altitud densidad)
  - 14.3.5 Altitud verdadera
  - 14.3.6 Velocidad verdadera
  - 14.3.7 Velocidad Verdadera Efectiva (GS)

## 15. Planificación de vuelo

- 15.1 Identificación de errores comunes en el trazado de la ruta
- 15.2 El Plotter y su utilización

## 16. Radionavegación

- 16.1 Principios básicos: generalidades, la onda electromagnética, propagación (velocidad, longitud y frecuencia), bandas de frecuencia, características direccionales de las ondas de radio, estaciones comerciales como apoyo en la navegación

### 16.2 Radioayudas e instrumentos

- 16.2.1 El ADF de carátula fija y móvil: principios de funcionamiento, ventajas y desventajas de su utilización, marcaciones, orientación; paso sobre la estación, errores a los que está sujeto, ventajas y desventajas
  - 16.2.2 El VOR: descripción, generalidades, frecuencias y alcance; principio de operación, comportamiento de la señal; limitaciones, equipo transmisor omnidireccional, clasificación de los VOR, Volumen de servicio altitud y distancia a la estación, pruebas de precisión, equipo receptor a bordo, componentes del indicador básico VOR, orientación, selección e interceptación de radiales, determinación de la deriva volando sobre una radial (correcciones); cálculo de tiempo y distancia a la estación, determinación de la posición por el cruce entre marcaciones, mantenimiento (identificación audible, tolerancias máximas de error)
    - 16.2.3 RMI: características y ventajas, componentes del instrumento, principio de funcionamiento, paso sobre la estación, determinación de la posición por el cruce entre marcaciones
    - 16.2.4 HSI: características y ventajas, componentes del instrumento, orientación, visualización de la posición de la aeronave, escala de desviación lateral
    - 16.2.5 DME: descripción del instrumento, nivel mínimo obligatorio para su empleo con equipo VOR, frecuencias de operación, equipo de a bordo, operación e información que proporciona, distancia oblicua; error de precisión, falla del instrumento y obligaciones del piloto, relación de los datos para la obtención de distancia, altura y velocidad absoluta; el VOR-DME y sus características
- 16.3 Ayudas para la aproximación y aterrizaje
  - 16.3.1 ILS: generalidades, principio de funcionamiento, back course, frecuencias de operación, equipo receptor a bordo
  - 16.3.2 Descripción de los componentes asociados en tierra: localizados, ubicación del transmisor, alcance, frecuencias, identificación audible Curso frontal Curso posterior como guía
    - 16.3.3 Pendiente de planeo: ubicación del transmisor, frecuencia de operación asociada con la del localizador, ángulo de ajuste sobre la horizontal
    - 16.3.4 Marcadores: características generales, señal que emiten, ubicación de los marcadores e identificación aural exterior Medio Interior (en su caso) Aplicación de éstos según la categoría de aproximación de las aeronaves
    - 16.3.5 Localizador de compás: ventajas, ubicación e identificación aural, potencia de salida, alcance, rango de frecuencia de operación
- 16.4 ILS con DME: ventajas, información directa de distancia a la pista, establecimiento de fijo en lugar del marcador exterior, establecimiento de otros fijos en el curso frontal o posterior, ayudas visuales asociadas, sistemas de alumbrado para la aproximación, otras ayudas terrestres visuales, componentes inoperativos y su relación con los mínimos requeridos para las aeronaves, equipo receptor a bordo, descripción de sus componentes y operación; el instrumento de agujas cruzadas, interpretación del indicador de trayectoria del localizador o CDI, sensibilidad del CDI, deflexión máxima; interpretación del indicador de pendiente de planeo



16.5 ILS Sistema de aterrizaje por instrumentos: generalidades, principio de funcionamiento; Back course; Frecuencias de operación. componentes básicos y suplementarios en tierra; descripción del equipo receptor a bordo

16.6 Radar terrestre: elementos constitutivos, ventajas en su empleo; frecuencias

16.6.1 Radar primario y secundario: principios de operación

16.6.2 Componentes del equipo terrestre

16.6.3 Sistemas automatizados en los centros de control: presentación de la información de los tráficos en las pantallas de radar

16.6.4 Transpondedor, modos y códigos: usuales y de emergencia

16.7 Radar de a bordo: generalidades, componentes del equipo de a bordo, descripción del equipo, condiciones de operación

16.8 Otros equipos de a bordo: generalidades, grabadora de voz en cabina (CVR), grabadora de datos (FDR)

16.8.1 TCAS: generalidades, descripción, modos y funcionamiento, ventajas del equipo

## 17. Planificación de vuelos de ruta a la estima

17.1 Plan de vuelo

17.2 Selección e interpretación de las cartas aeronáuticas

17.3 Llenado de bitácora de navegación (NavLog)

## 18. Radionavegación en ruta con ayudas de muy alta frecuencia (VHF) y ultra alta frecuencia (UHF)

18.1 Categoría de aproximación de las aeronaves

18.2 Categorías por velocidad de aproximación

18.3 Cartas de Aproximación por instrumentos: inicial (del IAF al IF), intermedio (del IF al FAF), fina (del FAF al MAP) y frustrada (del MAP al IAF o FR)

18.4 Estructura del formato de las cartas de aproximación: encabezado, elementos constitutivos, la MSA, criterio para su establecimiento

18.4.1 Vista en planta

18.4.2 Vista de perfil

18.4.3 Mínimos meteorológicos según categoría de velocidad de aproximación de la aeronave

18.5 Aproximaciones de no precisión: con VOR e interpretación de las cartas de aproximación

18.6 Aproximaciones de precisión

18.6.1 Con ILS: categorías, mínimos meteorológicos asociados por categoría de ILS, categoría de aproximación de la aeronave y componentes del ILS inoperativos, interpretación de cartas de aproximación

18.6.2 Con GPS: interpretación de cartas de aproximación. Ejemplos

18.7 Combinación de dos o más sistemas

18.8 Aproximación circulando: consideraciones para efectuar la operación, áreas de protección dependiendo de la categoría de aproximación de las aeronaves, procedimientos y factores de riesgo

18.9 Otras maniobras: arco DME, utilidad y aplicación, interceptando el arco, técnica para mantenerse en el arco, correcciones por viento, interceptar una radial desde un arco DME

18.10 Circuitos de espera: estándar, no-estándar, procedimientos de entrada, velocidades / altitud (diferencias OACI y FAA); uso del DME, correcciones por viento

18.11 Virajes de procedimiento: de 45°, gota de 30° y reversible de 80°, estándar y no-estándar

## 1. Las operaciones aeronáuticas

- 1.1 Leyes, reglamentos y documentos aplicables
- 1.2 Libros, manuales y otros documentos
  - 1.2.1 Manual de Vuelo de la aeronave (AFM, QRH, POH)
  - 1.2.2 Manual de Operaciones (MGO SOPs)
  - 1.2.3 Bitácoras de Vuelo y Mantenimiento
  - 1.2.4 Contenido de un manual MEL
  - 1.2.5 Programa e inspecciones de mantenimiento
  - 1.2.6 Certificado de Aeronavegabilidad: vigencia
  - 1.2.7 Certificado de Matrícula: vigencia
- 1.3 Deberes y responsabilidades del piloto al mando de la aeronave
- 1.4 Jornadas máximas de las tripulaciones de vuelo
- 1.5 Operaciones de Vuelo Visual (VFR)
  - 1.5.1 Obligaciones del piloto
  - 1.5.2 Información necesaria y mínimos meteorológicos
  - 1.5.3 Combustible mínimo
  - 1.5.4 Instrumentos necesarios para operaciones VFR
- 1.6 Operaciones de vuelo por instrumentos: IFR
  - 1.6.1 Información necesaria y mínimos meteorológicos
  - 1.6.2 Combustible mínimo
  - 1.6.3 Instrumentos necesarios para operaciones IFR
- 1.7 Equipamiento y dispositivos de seguridad en cabina de pilotos

## 2. Plan de vuelo

- 2.1 Definiciones y generalidades
- 2.2 Importancia y uso del plan de vuelo
- 2.3 Llenado del formato OACI
- 2.4 Llenado del formato operacional

## 3. Fundamentos de peso, carga y balance

- 3.1 Definiciones y generalidades
- 3.2 Ejes principales de una aeronave
- 3.3 Equilibrio de una aeronave: determinación del centro de gravedad, posición y límites
- 3.4 Limitaciones estructurales de peso de las aeronaves: definiciones y aplicaciones
  - 3.4.1 Peso Máximo Sin Combustible MZFW
  - 3.4.2 Peso Máximo de Rampa MRW
  - 3.4.3 Peso Máximo de Despegue MTOW
  - 3.4.4 Peso Máximo de aterrizaje MLW
- 3.5 Pesos característicos de las aeronaves: definiciones
  - 3.5.1 Peso vacío EW
  - 3.5.2 Peso de operación BOW
  - 3.5.3 Carga útil Payload
  - 3.5.4 Peso utilizable Useful Weight
  - 3.5.5 Peso sin combustible ZFW
  - 3.5.6 Peso de rampa RW
  - 3.5.7 Peso de despegue TOW
  - 3.5.8 Peso de aterrizaje LW
- 3.6 Determinación del Centro de Gravedad (CG)
  - 3.6.1 Conceptos
  - 3.6.2 Línea de referencia o Datum
  - 3.6.3 Cuerda Aerodinámica Media (CAM)
  - 3.6.4 Límite delantero
  - 3.6.5 Límite trasero
  - 3.6.6 Cálculo de porcentaje del CG con respecto a la C.M
- 3.7 Efectos de la posición del CG en el avión
  - 3.7.1 CG muy adelante
  - 3.7.2 CG muy atrás
  - 3.7.3 Límites: envolvente
- 3.8 Efectos del sobrepeso y/o mala distribución
  - 3.8.1 Límite de peso
  - 3.8.2 Distribución
  - 3.8.3 Riesgos cuando se encuentra fuera de límites
  - 3.8.4 Efecto lateral por peso asimétrico de combustible

# OPERACIONES AERONÁUTICAS

- 3.9 Método del cálculo para determinarlo
  - 3.9.1 Método gráfico
  - 3.9.2 Método por tablas
  - 3.9.3 Cálculo para desplazar el CG dentro de límites mediante el movimiento de la carga en un avión
  - 3.9.4 Desplazamiento del CG durante el vuelo, por el movimiento de personas o carga hacia los extremos de la cabina de pasajeros
  - 3.9.5 Desplazamiento del CG durante el vuelo en las aeronaves de ala en flecha por consumo de combustible

## 4. Rendimientos

- 4.1 Velocidades: características
- 4.2 Distancias declaradas
  - 4.2.1 ASDA
  - 4.2.2 TORA
  - 4.2.3 TODA
  - 4.2.4 LDA
- 4.3 Trayectoria de despegue
  - 4.3.1 Segmentos que la componen
  - 4.3.2 Interpretación de gráficas de rendimientos: avión monomotor y multimotor
- 4.4 Cálculo de longitud mínima necesaria para el despegue bajo diversas circunstancias
  - 4.4.1 Elevación del terreno
  - 4.4.2 Temperatura ambiente
  - 4.4.3 Peso
  - 4.4.4 Viento
  - 4.4.5 Grados de aletas
  - 4.4.6 Falla de motor

## 5. Aeródromos

- 5.1 Definiciones
- 5.2 Clasificación
- 5.3 Letreros y señalamientos
- 5.4 Características de pistas, franjas, calles de rodaje y plataformas
- 5.5 Iluminación
  - 5.5.1 Luces de aproximación y su clasificación
  - 5.5.2 Luces de pista
  - 5.5.3 Luces de calle de rodaje
  - 5.5.4 Balizamiento de obstáculos



## 6. Rendimientos de las aeronaves

### 6.1 Factores que afectan el desempeño

- 6.1.1 Temperatura
- 6.1.2 Presión
- 6.1.3 Humedad
- 6.1.4 Viento
- 6.1.5 Peso de la aeronave
- 6.1.6 Condiciones y características de la superficie de pista
- 6.1.7 Configuración y limitaciones de la aeronave

### 6.2 Aviones con motores recíprocos

- 6.2.1 Velocidades características
- 6.2.2 Carrera y trayectoria de despegue
- 6.2.3 Trayectoria de aterrizaje
- 6.2.4 Longitud mínima de pista en despegue y aterrizaje
- 6.2.5 Peso máximo de despegue atendiendo a: influencia del viento, de la temperatura ambiente, elevación; condiciones de la pista, configuración del avión (grado de aletas), peso del avión Suposición de falla del motor crítico (después de V1)

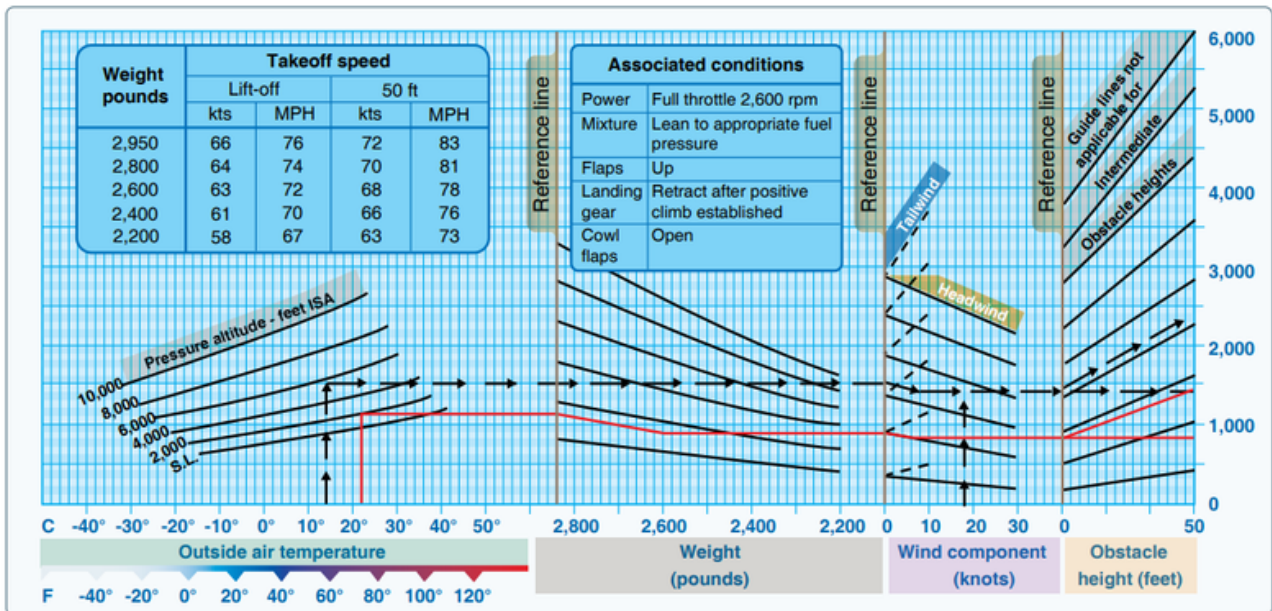
6.3 Utilización de gráficas y tablas para calcular: altitud densimétrica, componentes de viento para el despegue, distancia y velocidad de despegue, trayectoria de despegue; mejor gradiente, régimen de ascenso; tiempo, combustible y distancia al TOC en el ascenso con todos los motores operando o con falla de uno de ellos; rendimiento durante el crucero, máxima autonomía (menor consumo de combustible), tiempo, combustible y distancia en el descenso desde el TOD; distancia mínima de aterrizaje y distancia de planeo

6.4 Velocidades de desplome atendiendo a: peso, posición del CG, configuración del avión y ángulo de viraje

### 6.5 Aviones turborreactores

- 6.5.1 Velocidades: características (Vso, Vsi, V1, Vr, Vlof, V2)
- 6.5.2 Carrera y trayectoria de despegue
- 6.5.3 Trayectoria de aterrizaje y carrera de aterrizaje
- 6.5.4 Zona de parada y libre de obstáculos
- 6.5.5 Longitud mínima de pista en despegue y aterrizaje

6.6 Peso máximo de despegue: influencia del viento, de la temperatura ambiente, elevación, condiciones de la pista, configuración del avión (posición de aletas, limitaciones), peso del avión, suposición de falla del motor crítico (después de V1)



# SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

## 1. Reglamento de Tránsito Aéreo de México

### 1.1 Generalidades y definiciones

### 1.2 Reglas generales

### 1.3 Reglas de vuelo visual

### 1.4 Reglas de vuelo por instrumentos

### 1.5 Plan de vuelo (Apéndice 8)

## 2. División y fines de los servicios de tránsito aéreo

### 2.1 Generalidades y definiciones

- 2.1.1 Servicio de control de tránsito aéreo: control de aeródromo, control de aproximación y control de área
- 2.1.2 Servicio de información de vuelo y de asesoramiento
- 2.1.3 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 y E
- 3.6.2 Espacios aéreos no controlados: clase F y G

### 3.7 Otros espacios aéreos

- 3.7.1 Rutas con servicio de asesoramiento
- 3.7.2 Identificación de los ZIAM (MEX), ADIZ, DEWIZ (EU)
- 3.7.3 Uso especial del espacio aéreo y cómo se identifica en las cartas
- 3.7.4 Zonas prohibidas
- 3.7.5 Restringidas
- 3.7.6 Peligrosas

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

- 3.8.1 Obligatorias
- 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 aeródromos

### 5.1 Definiciones

### 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
- 5.2.5 Identificación visual y localización
- 5.2.6 Área de maniobras y área de movimiento
- 5.2.7 Características de las calles de rodaje
- 5.2.8 Pista para aterrizaje por instrumentos
- 5.2.9 Pista no instrumentos
- 5.2.10 Señalamientos en superficie
- 5.2.11 Ayudas para el aterrizaje
- 5.2.12 Sistemas de ayudas para la navegación: VOR, Way Points
- 5.2.13 Sistemas de luces aeronáuticas de superficie

### 5.3 Responsabilidades de las torres de control de aeródromo

- 5.3.1 Autorización de los vuelos VFR: condiciones
- 5.3.2 Mínimos meteorológicos
- 5.3.3 Período diurno

### 5.4 Elementos típicos del circuito de tránsito

- 5.4.1 Elección de la pista en uso
- 5.4.2 Tramo inicial, básico y final
- 5.4.3 Tramo con viento cruzado
- 5.4.4 Procedimientos de entrada y salida

### 5.5 Posiciones críticas de la aeronave durante su rodaje y permisos que se le otorgan a las mismas

### 5.6 Orden de prioridad entre las aeronaves que llegan y las que salen

### 5.7 Control de tránsito en el área de maniobras

- 5.7.1 Aeronaves en rodaje
- 5.7.2 Aeronaves en espera
- 5.7.3 Vehículos

### 5.8 Control del tránsito en el circuito

### 5.9 Control de aeronaves que salen y/o llegan

### 5.10 Permiso para aterrizar: condiciones

### 5.11 Situaciones de emergencia: procedimientos

### 5.12 Falla en las comunicaciones tierra-aire

### 5.13 Señales luminosas para el tránsito de aeródromo



## 6. Servicio de información de información de vuelo

### 6.1 Normas generales del servicio de información de vuelo

- 6.1.1 Suministro del servicio
- 6.1.2 Dentro de una región de información de vuelo
- 6.1.3 Dentro del espacio aéreo controlado y en aeródromos controlados
- 6.1.4 Aplicación y alcance Para vuelos IFR para vuelos VFR
- 6.1.5 Funcionamiento del servicio: proceso de la información relativa a la marcha de los vuelos y 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

### 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

#### 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

#### 9.2.2 Uso del QNH, QNE y QFE

#### 9.2.3 Altitud

#### 9.2.4 Altitud y nivel de transición

#### 9.2.5 Reglaje altimétrico, sobre áreas continentales, sobre áreas oceánicas; suministro a las aeronaves de salida y llegada

#### 9.2.6 Aeródromos no controlados: procedimientos de llegada y de salida, responsabilidades del piloto en la observación del tránsito y de la pista en uso AFIS, UNICOM

## 10. Informe de posición

### 10.1 Transmisión

### 10.2 Estructura de su contenido

## 11. Disposiciones generales para la separación del tránsito controlado

### 11.1 Formas de separación: vertical, horizontal, lateral, longitudinal

### 11.2 Aplicación de las separaciones

## 12. Servicio de control de aproximación

### 12.1 Definiciones aplicables

### 12.2 Funciones del control de aproximación

### 12.3 Espacio aéreo bajo su jurisdicción Categoría de los espacios aplicables en México

### 12.4 Procedimientos de control: aeronaves de salida

#### 12.4.1 Instrucciones contenidas en los permisos de salida

#### 12.4.2 Celeridad en las salidas

#### 12.4.3 Demoras en las salidas

#### 12.4.4 Secuencia según ETD's

#### 12.4.5 Separación longitudinal mínima no radar entre aeronaves basadas en tiempo

#### 12.4.6 Reducción de las mínimas de separación

#### 12.4.7 Cuando se usen pistas paralelas

#### 12.4.8 Pistas divergentes

#### 12.4.9 Otras condiciones

#### 12.4.10 Permisos a las aeronaves para que asciendan cuidando su propia separación en VMC

#### 12.4.11 Información para las aeronaves que salen

#### 12.4.12 Cambios significativos en las condiciones meteorológicas

#### 12.4.13 Variaciones en el estado operacional de las ayudas

#### 12.4.14 Tránsito esencial

### 12.5 Procedimientos de control: aeronaves de llegada

#### 12.5.1 Generalidades sobre las aproximaciones por instrumentos

#### 12.5.2 Segmentos de una aproximación por instrumentos

#### 12.5.3 Procedimientos de aproximación

#### 12.5.4 Cartas de aproximación. Formatos

#### 12.5.5 Llegadas codificadas STAR's Finalidad

#### 12.5.6 Orden de aproximación

#### 12.5.7 Hora prevista de aproximación EAC

#### 12.5.8 Circuitos de espera, circuitos de espera reglamentarios y no reglamentarios

#### 12.5.9 Velocidades en el circuito según características de las aeronaves; aproximación visual y por contacto; autorización de descenso en VMC; información para las aeronaves que llegan; al establecer la comunicación con la aeronave, al comienzo de la aproximación final, durante la aproximación final Reducción de las mínimas de separación: condiciones

## 13. Servicio de control de área

### 13.1 Definiciones aplicables

### 13.2 Funciones del control de área

### 13.3 Espacio bajo su jurisdicción, categoría de los espacios aplicables en México, espacio inferior, aerovías controladas y no controladas, espacio superior

### 13.4 Permisos de los centros de control, otorgamiento y alcance: casos diversos

### 13.5 Asignación de niveles de crucero

### 13.6 Separación de aeronaves vertical

#### 13.6.1 Separación vertical mínima

#### 13.6.2 Nivel mínimo de crucero

#### 13.6.3 Durante el ascenso o el descenso

### 13.7 Separación de aeronaves horizontal

#### 13.7.1 Separación lateral, separación de derrota según ayuda para la navegación

#### 13.7.2 Separación longitudinal, basadas en tiempo y en distancia

#### 13.7.3 Reducción en las mínimas de separación horizontal

## 14. Control por radar

### 14.1 Principios de operación

### 14.2 Funciones

### 14.3 Responsabilidades

### 14.4 Limitaciones en su empleo

### 14.5 Comunicaciones

### 14.6 Procedimiento de identificación

### 14.7 Procedimientos de control

#### 14.7.1 Separación mínima entre aeronaves

#### 14.7.2 Información de la posición al piloto

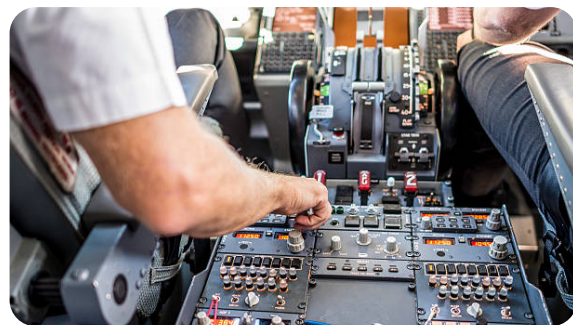
#### 14.7.3 Guía vectorial

#### 14.7.4 Fallas en la detección

### 14.8 Emergencias

#### 14.8.1 Códigos transponder para emergencias

# COMUNICACIONES AERONÁUTICAS



## 1. Reglamento de Radiocomunicaciones

- 1.1 Organismos internacionales y nacionales vinculados con las comunicaciones aeronáuticas
  - 1.1.1 Organismos pertenecientes: ONU, UIT, OMM, OACI, SCT, AFAC, SENEAM
- 1.2 Definiciones
  - 1.2.1 Disposiciones generales para las telecomunicaciones
  - 1.2.2 Reglamento Internacional de Telecomunicaciones (UIT): Artículos 25, 36 y 37
- 1.3 Autoridad del capitán
- 1.4 Ensayos y pruebas
  - 1.4.1 Radiotelegrafía
  - 1.4.2 Radiotelefonía
- 1.5 Interferencias
- 1.6 Identificación de las estaciones
  - 1.6.1 Servicio fijo aeronáutico
  - 1.6.2 Servicio móvil aeronáutico
- 1.7 Licencias a las estaciones
- 1.8 Licencias al personal: capacidad de Radio Telefonista Aeronáutico Restringido (RTAR)
  - 1.8.1 Organismo gubernamental responsable
  - 1.8.2 Certificado de RTAR: requisitos para su obtención
- 1.9 Mensajes o señales relativas a la seguridad de la vida humana
  - 1.9.1 Identificación en radiotelegrafía y radiotelefonía: condiciones y prioridad de los mensajes: llamada de socorro, de urgencia y frecuencias destinadas a los tipos de llamadas

## 2. Código Morse

- 2.1 Generalidades
- 2.2 Aprendizaje del Código Morse
  - 2.2.1 Identificación de los sonidos
  - 2.2.2 Recepción de grupos combinados de letras
  - 2.2.3 Identificación de radio ayudas
- 2.3 Servicio de radionavegación aeronáutica: emisiones radioeléctricas
  - 2.3.1 Onda de radio: características generales; frecuencia, longitud y amplitud
  - 2.3.2 Nomenclatura de las bandas de frecuencias y sus longitudes de onda: división del espectro radioeléctrico
  - 2.3.4 Propagación de las radiofrecuencias: onda terrestre y onda celeste, características de la propagación (ventajas y limitaciones), propagación sobre la superficie terrestre
  - 2.3.5 Ionósfera: comportamiento de la capa, fluctuaciones durante el día, noche y sus efectos
  - 2.3.6 Despliegue de frecuencias VHF: generalidades

## 3. Procedimientos radiotelefónicos

- 3.1 Disposiciones generales
- 3.2 Inicio de la transmisión: mantenimiento de la escucha para evitar interferencia, llamada inicial
- 3.3 Técnica de transmisión oral

- 3.4 Transmisión de palabras y números: Alfabeto Fonético Internacional (AFI); velocidades, rumbos y distancias; altitudes y niveles de vuelo, reglaje aritmético y frecuencias; pronunciación internacional de los números
- 3.5 Componentes de la comunicación aeroterrestre: establecimiento de la comunicación, texto del mensaje, acuse de recibo o repeticiones o correcciones o verificaciones y fin de la comunicación
- 3.6 Procedimientos de llamada y respuesta: llamada general
- 3.7 Procedimientos para las comunicaciones de prueba: verificación previa al vuelo, de señal, de mantenimiento
- 3.8 Escala de legibilidad
- 3.9 Acuse de recibo
- 3.10 Procedimiento abreviado de las comunicaciones
- 3.11 Informes de posición: contenido y orden (formato) y Aireps (formatos)
- 3.12 Procedimientos SELCAL
  - 3.12.1 Información a las estaciones aeronáuticas de las claves SELCAL de las aeronaves
  - 3.12.2 Verificación previa al vuelo: establecimiento de la comunicación
  - 3.12.3 Procedimientos en ruta
- 3.13 Red radiotelefónica terrestre
  - 3.13.1 Definiciones y procedimientos
  - 3.13.2 Responsabilidades de las estaciones en red
  - 3.13.3 Dificultades en las comunicaciones: interceptación de los mensajes, retransmisión de la información, enlace, acuse de recibo
- 3.14 Comunicaciones en la red
  - 3.14.1 Aeronaves que entran a la red después del despegue
  - 3.14.2 Aeronaves que cambian de vuelo de una red a otra
  - 3.14.3 Aeronaves que dejan la red
  - 3.14.4 Transmisión de aeronaves de los mensajes de los servicios de tránsito aéreo: acuse
- 3.15 Comunicaciones de peligro
  - 3.15.1 Generalidades: frecuencias que han de utilizarse
  - 3.15.2 Señales, llamadas y mensajes de peligro: códigos discretos del transponder
  - 3.15.3 Mensaje de peligro o socorro: técnica de transmisión, formato, acuse de recibo
  - 3.15.4 Tráfico de socorro
  - 3.15.5 Imposición de silencio

- 3.16 Comunicaciones de urgencia
  - 3.16.1 Utilización de la frecuencia aeroterrestre en el momento en que se inició u otra disponible (121.5 y 243 Mhz.)
  - 3.16.2 Mensaje de urgencia: técnica de transmisión, formato y acuse de recibo
  - 3.16.3 Tráfico de urgencia: ejemplos
- 3.17 Equipo de radio de emergencia: tipos de radio para comunicaciones, transmisor-localizador, de emergencia (ELT), frecuencias
- 3.18 Procedimientos en falla de comunicaciones
  - 3.18.1 Aire-tierra y Tierra-aire
  - 3.18.2 Alternativas de comunicación: acción del piloto y la estación; obligaciones de la unidad terrestre
  - 3.18.3 Transmisión al aire o “a ciegas”
  - 3.18.4 Enlace con otras aeronaves
  - 3.18.5 Enlace con otras estaciones aeroterrestres
  - 3.18.6 Código de pistola de colores

## 4. Prácticas radiotelefónicas

- 4.1 Monitoreo de las frecuencias asignadas a los Servicios de Tránsito Aéreo
  - 4.1.1 ATIS
  - 4.1.2 Autorizaciones
  - 4.1.3 Control terrestre
  - 4.1.4 Torre de control
  - 4.1.5 Control de salidas-aproximación
  - 4.1.6 Centro de control (frecuencias en ruta)

## 5. Servicio de Información Aeronáutica (AIS)

- 5.1 Definiciones
- 5.2 Generalidades
  - 5.2.1 Anexos y documentos aplicables
  - 5.2.2 Obligaciones del Estado sobre el suministro de la información: preparación, edición y distribución de la información aeronáutica (AIP)
  - 5.2.3 Servicio de despacho e información de vuelo: el Notam (clasificación), circulares de información aeronáutica, boletines, distribución

# MANUALES DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

## 1. Publicación de Información Aeronáutica de México (PIA)

### 1.1 Volumen I: Generalidades (GEN), En Ruta (ENR), Aeródromos (AD) y secciones

#### 1.1.1 Parte 1: Generalidades (GEN)

GEN 0.1 Prefacio: autoridad responsable, documentos aplicables de la OACI y estructura de la AIP e intervalo regular para las enmiendas

GEN 1. Reglamentos y requisitos nacionales

GEN 2. Tablas y códigos

GEN 3. Servicios

GEN 4. Derechos por el uso de aeródromos/helipuertos y servicios de navegación aérea

#### 1.1.2 Parte 2: En Ruta (ENR)

ENR 0. Prefacio

ENR 1. Reglas y procedimientos generales

ENR 2. Espacio aéreo de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS)

ENR 3. Rutas ATS

ENR 4. Radioayudas y sistemas de navegación

ENR 5. Alertas para la navegación

ENR 6. Cartas de navegación en ruta

#### 1.1.3 Parte 3: Aeródromos (AD)

AD 1. Aeródromos / Helipuertos: introducción

AD 2. Aeródromos

AD 3. Helipuertos

#### 1.1.4 Parte 4: secciones

Circulares de Información Aeronáutica (AIC)

Suplementos (SUP)

Notams (NOTAM)

### 1.2 Volumen II: Cartas aeronáuticas

1.2.1 Orden de cartas: VFR, TMA, Llegada, salida, aeródromo, estacionamiento y aproximación

### 2.7 Control de Tráfico Aéreo (Air Traffic Control)

2.7.1 Espacio aéreo

2.7.2 Procedimientos de tráfico aéreo

2.7.3 Seguridad de vuelo

### 2.8 Facilitación (Entry requirements)

2.8.1 Requerimientos de datos en E.U.A y Latinoamérica

### 2.9 Emergencia (Emergency)

2.9.1 Definiciones

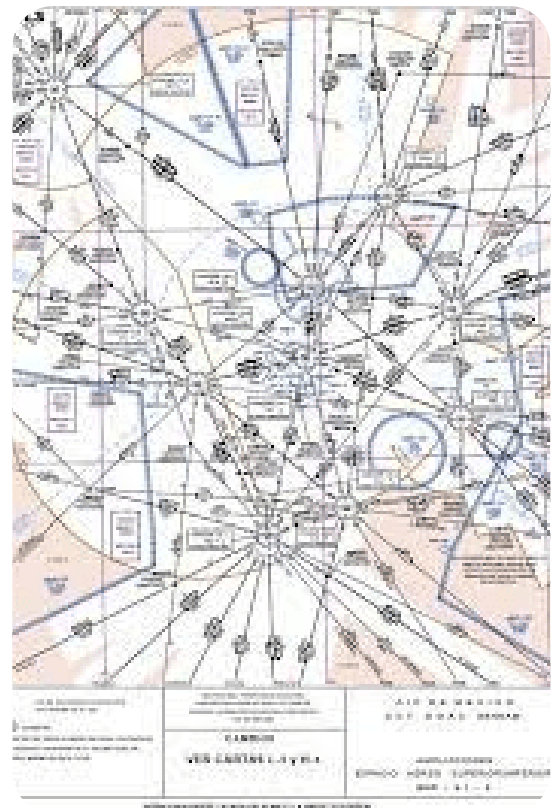
2.9.2 Procedimientos

2.9.3 Descenso

2.9.4 Falla de comunicaciones

2.9.5 Intercepciones

2.9.6 Búsqueda y rescate



## 2. Manual Jeppesen

### 2.1 Generalidades

2.1.1 Glosario y abreviaturas

2.1.2 Leyenda y estructura de las cartas: aeropuerto, SID/DP, ruta, STAR'S, aproximación

### 2.2 NOTAMS

2.2.1 Secuencia: ruta, radioayudas, aeropuertos, aerovías, espacio aéreo; fuera de ruta, intersecciones y esperas, terminal

### 2.3 Área (En route)

2.3.1 Área: datos generales

2.3.2 Terminal: datos generales

### 2.4 Radioayudas (Nav aids)

2.4.1 Datos generales

2.4.2 Radioayudas para la navegación aérea

2.4.3 Radar

### 2.5 Meteorología (Metereology)

2.5.1 Definiciones

2.5.2 Previsiones generales: observaciones y reportes meteorológicos y aeronaves, pronósticos, servicios para operadores y tripulaciones de vuelo

### 2.6 Tablas y códigos (Tables and codes)

2.6.1 Ajustes altimétricos

2.6.2 Código morse y alfabeto fonético

2.6.3 Presión altimétrica

2.6.4 Conversiones

2.6.5 Código Notam's, Snowtam y Ashtam



## FACTORES HUMANOS

## 1. Administración de recursos de cabina (CRM)

### 1.1 Definición

## 1.2 Habilidades

- 1.2.1 Liderazgo
- 1.2.1.1 Liderazgo y trabajo en equipo
- 1.2.2 Comunicación
- 1.2.3 Manejo de cargas de trabajo
- 1.2.4 Conciencia situacional
- 1.2.5 Toma de decisiones

### 1.3 Modelo James Reason

#### 1.4 Modelo de Manejo de Amenazas y Errores (TEM)

## 2. Reducción de los accidentes de aproximación y aterrizaje (ALAR)

## 2.1 Definición

## 2.2 Aproximación estabilizada

### 2.3 QNH y QNE

## 2.4 Nivel y altitud de transición

## 2.5 Unidades de medición (mB e lnHg)

## 2.6 Segmentos de una aproximación



### 3. Vuelo controlado contra el terreno (CFIT)

### 3.1 Definición

### 3.2 Concepto del LOC-I

### 3.3 Actitudes inusuales

### 3.4 Automatización

### 3.5 Estado de energía

#### 4. El factor humano

#### 4.1 Introducción a los factores humanos

## 4.2 Ergonomía

### 4.3 Factores que afectan el rendimiento humano

- 4.3.1 Hábitos y costumbres
- 4.3.2 Fatiga
- 4.3.3 Consideraciones fisiológicas y psicológicas

#### 4.4 El avance de la tecnología y su relación con los accidentes

#### 4.5 Factores que inciden en los accidentes aéreos

#### 4.6 La instrucción del personal sobre el conocimiento de los factores humanos

#### 4.7 La prevención de accidentes



## 1. Conceptos generales

1.1 AVSEC (Security)

1.2 SMS (Safety)

1.3 Peligro

1.4 Amenaza

1.5 Riesgo

## 2. Marco legal: identificación de anexos

2.1 Anexo 9 OACI

2.2 Anexo 17 OACI

2.3 Anexo 18 OACI

2.4 Anexo 19 OACI

2.5 Norma Oficial Mexicana NOM 064-SCT3-2012

2.6 Circular Obligatoria CO-SA 17.2/10 R3

2.7 Circular Obligatoria CO-SA 17.5/16

## 3. Artículos prohibidos

3.1 Clasificación





---

# BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

---



# BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Te presentamos, a manera de sugerencia y de forma enunciativa, mas no limitativa, una serie de referencias bibliográficas y electrónicas tu para consulta y preparación del EGE-PC en su fase teórica.

Es importante tener en cuenta que esta bibliografía puede complementarse a tu elección y necesidades, atendiendo a tus consideraciones de estudio y preparación.

1. Administración Federal de Aviación (2008). Manual del piloto de conocimientos aeronáuticos. FAA
2. Agencia Federal de Aviación Civil (2022, febrero 18). Manual de Seguridad Operacional. AFAC. Recuperado el 20 de agosto de 2022, de <https://bit.ly/3AXcJMQ>
3. Amezcua, L. A. (1961). Manual de medicina aeronáutica para tripulaciones de vuelo. Centro Internacional de Adiestramiento de Aviación Civil (CIAAC)
4. Amezcua, O. (s/f). Factores humanos en aviación. Sociedad Española de Medicina Aeronáutica
5. Aviation Supplies & Academics, (2016). Commercial Pilot Test Prep. ASA Inc.
6. Aviation Supplies & Academics. (2012). Airline Transport Pilot. Test Prep. ASA Inc.
7. Barone, L.R.; Rodríguez, C.E.; Ghiglioni, M. L.; González, C.D y Silva, S. (2000). Anatomía y fisiología del cuerpo humano. Cultural Librería Americana; Grupo CLASA
8. Bristow, G. (2012). Ace the technical Pilot Interview. McGraw-Hill
9. Cámara de Diputados (vigente). Ley de Aviación Civil. Diario Oficial de la Federación
10. Cámara de Diputados (vigente). Reglamento de la Ley de Aviación Civil. Diario Oficial de la Federación
11. Cámara de Diputados. Leyes Federales vigentes. Recuperado el 20 de agosto de 2022, de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
12. Carmona, A. (2022). Aerodinámica y actuaciones del avión. Editorial Paraninfo
13. Carruthers, B. M. & Van de Sande, M. I. (2006). Encefalomiелitis miálgica/ Síndrome de fatiga crónica: definición del caso clínico y de las pautas para médicos: visión general del Documento Canadiense de Consenso.



14. Dirección General de Aeronáutica Civil. (2009, diciembre 22). Circular Obligatoria CO AV-21.2/07-R1: Condiciones técnicas y administrativas para el otorgamiento, renovación y reposición del Certificado de Aeronavegabilidad. AFAC (DGAC)

15. Dirección General de Aeronáutica Civil. (2011, agosto 1). Circular de Asesoramiento CA SA-064/10 R1: Que establece los requisitos para implantar un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS: Safety Management System). AFAC (DGAC)

16. Dirección General de Aeronáutica Civil. (2012, abril 13). Circular Obligatoria CO AV- 21.02/10 R1: Reglas de tránsito aéreo que establecen a los procedimientos de comunicaciones aeronáuticas incluso los que tienen categoría de procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS). AFAC (DGAC)

17. Dirección General de Aeronáutica Civil. (2014, mayo 1). Circular Obligatoria CO SA-17.2/10 R3: Que establece la regulación de los artículos prohibidos a introducir a las aeronaves de servicio al público y su posesión en las zonas estériles de los aeródromos civiles de servicio al público para la prevención de actos de interferencia ilícita. AFAC (DGAC)

18. Dirección General de Aeronáutica Civil. (2016, julio). Circular Obligatoria CO SA-17.5/16: Lineamientos para establecer el sistema de tarjetas de identificación aeroportuaria para personas y vehículos en los aeródromos civiles. AFAC (DGAC)

19. Dirección General de Aeronáutica Civil. (2017, marzo 20). Circular Obligatoria CO AV-26/11 R3: Reglas para establecer la utilización de la fraseología aeronáutica. AFAC (DGAC)

20. Dirección General de Aviación Civil (2007, junio 1). Circular Obligatoria CO AV-09.6/07: Factores humanos en la aviación. AFAC (DGAC)

21. Federal Aviation Regulations. (2022). Aeronautical Information Manual (AIM). Aviation Supplies & Academics (ASA); Federal Aviation Administration (FAA)

22. Fuerza Aérea de Chile. (2004). Conceptos básicos de fisiología de aviación. Centro de Medicina Aeroespacial

23. Jeppesen, S. (1978). Instrument Rating Manual. Jeppesen

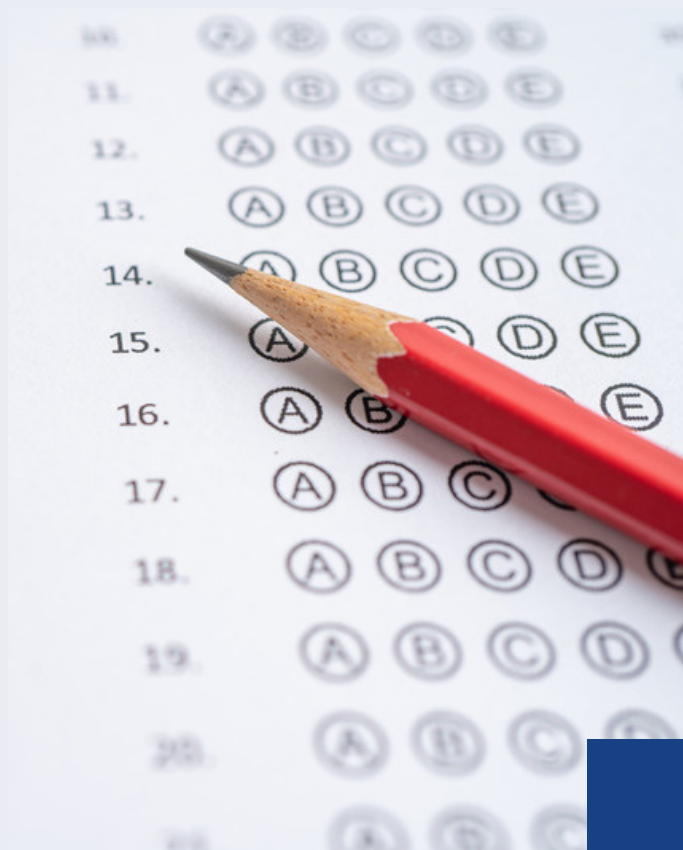
24. Jeppesen, S. (2000). Instrument Commercial Manual. Jeppesen Inc.

25. Jeppesen, S. (2012). Introduction to Jeppesen Navigation Charts. Jeppesen Inc.
26. Jeppesen, S. (2016). Guided Flight Discovery Instrument Commercial. Jeppesen Inc.
27. Jeppesen, S. (2021). General Airway Manual / Meteorology. Jeppesen Inc.
28. Jeppesen, S. (2022). Private Pilot Handbook. Jeppesen Inc.
29. Jeppesen, S. (2022). Private Pilot Manual. Jeppesen Inc.
30. Jeppesen, S. (n.d). The Aviation Dictionary. Jeppesen Inc.
31. Jeppesen, S. (s/f). Commercial Pilot. Jeppesen Inc.
32. Jeppesen, S. (s/f). Instrument Commercial. Jeppesen Inc.
33. Jeppesen, S. (s/f). General Airway manual. Jeppesen Inc.
34. Lareo, J.M. (s/f). Manual de medicina aeronáutica. Sociedad Española de Medicina Aeroespacial
35. Marieb, E. N. (2008). Anatomía y fisiología humana. Pearson Educación.
36. National Weather Service. (2012). Aviation Weather for Pilots and Flight Operations Personnel. FAA/ASA (Aviation Supplies & Academics)
37. Oñate, A. E. (2019). Conocimientos del avión. Editorial Paraninfo
38. Organización de Aviación Civil Internacional. (1998). Manual de instrucción sobre factores humanos. OACI
39. Organización de Aviación Civil Internacional. (2002). Los factores humanos en las operaciones de seguridad de la aviación civil. OACI. (Doc. 9808)
40. Organización de Aviación Civil Internacional. (2002). Manual de seguridad para la protección de la aviación civil contra los actos de interferencia ilícita. OACI. (Doc. 8973)
41. Organización de Aviación Civil Internacional. (2003). Compendio sobre factores humanos núm. 15. OACI
42. Organización de Aviación Civil Internacional. (2012). Manual de medicina aeronáutica civil. OACI. (Doc. 8984)
43. Organización de Aviación Civil Internacional. (2018). Manual de gestión de la seguridad operacional. OACI. (Doc. 9859)
44. Organización de Aviación Civil Internacional. (2021). Manual de actuación humana para organismos reguladores. OACI.
45. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Reglamento del aire. OACI.

46. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 3 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: servicio meteorológico para la navegación internacional. OACI.
47. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Operaciones de aeronaves. OACI.
48. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 7 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: marcas de nacionalidad y de matrícula de las aeronaves. OACI
49. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 9 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Facilitación. OACI
50. Organización de Aviación Civil Internacional. Suplemento al anexo 9 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Facilitación. OACI
51. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Telecomunicaciones aeronáuticas. (vol. I). OACI
52. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Telecomunicaciones aeronáuticas. (vol. II). OACI
53. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Telecomunicaciones aeronáuticas. (vol. III). OACI
54. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Telecomunicaciones aeronáuticas. (vol. II y V). OACI
55. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 11 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Servicios de tránsito aéreo. OACI
56. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Aeródromos. OACI
57. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: servicios de información aeronáutica. OACI.
58. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 17 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Seguridad. Protección de la aviación civil internacional contra los actos de interferencia ilícita. OACI
59. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 18 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea. OACI
60. Organización de Aviación Civil Internacional. Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Gestión de la seguridad operacional. OACI
61. Organización de Aviación Civil Internacional. Procedimientos para los servicios de navegación aérea: operación de aeronaves (PANS-OPS). (Doc. 8168). OACI
62. Retallack, B. J. (ed). (1991). Compendio de apuntes para la formación del personal meteorológico de la clase IV (vol. II). Organización Meteorológica Mundial (OMM).

63. Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2012). Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCT3-2012, Que establece los requerimientos para los instrumentos, equipo, documentos y manuales que han de llevarse a bordo de las aeronaves. Diario Oficial de la Federación.
64. Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2013). Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-020/2-SCT3-2013, Reglas del aire que establecen las disposiciones para la operación de las aeronaves. Diario Oficial de la Federación.
65. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2013, enero 7). Norma Oficial Mexicana NOM-064-SCT3-2012 que establece las especificaciones del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS: Safety Management System). Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 20 de agosto de 2022, de [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5284214&fecha=07/01/2013#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284214&fecha=07/01/2013#gsc.tab=0)
66. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2013, mayo 30). Norma Oficial Mexicana NOM-018-SCT3-2012: que establece el contenido del Manual de Vuelo. Diario Oficial de la Federación
67. Secretaría de Comunicaciones y Transportes (vigente). Reglamento de Operaciones de aeronaves civiles. Diario Oficial de la Federación
68. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2019). Manual de gestión de tránsito aéreo de México. SENEAM
69. Secretaría de Gobernación. “Leyes y Reglamentos Federales”. Recuperado el 20 de agosto de 2022, de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/leyes.php>
70. Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes. Publicación de Información Aeronáutica (PIA). Servicios de Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM)
71. Servicios de Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano. (2019). Manual de gestión de tránsito aéreo de México. SENEAM
72. Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2020). Reglamento de radiocomunicaciones. (vol.1: Artículos). UIT.
73. Villegas, R. (1983). Elementos de peso y balance. El Autor.





---

# AUTOEVALUACIÓN

---

# AUTOEVALUACIÓN

La siguiente autoevaluación representa solo un ejercicio respecto a la similitud de la construcción de las preguntas de opción múltiple que se incluyen en el EGE-PC teórico y por lo tanto no aparecerán en la evaluación real. Cada una tiene tres alternativas de respuesta y solo una de ellas es correcta.

Te recomendamos no detenerte por demasiado tiempo en las preguntas en las que tengas duda o aquellas que no recuerdas la respuesta.

## AERODINÁMICA

**1. Son las componentes de la fuerza de levantamiento durante el viraje de una aeronave.**

- a) La fuerza de sustentación y la fuerza centrífuga
- b) La fuerza de sustentación y la aceleración de la gravedad
- c) La fuerza de sustentación y la fuerza centrípeta

**2. ¿Cómo se comporta la potencia disponible del motor de una aeronave a medida que se aumenta la altitud de vuelo?**

- a) Aumenta
- b) Disminuye
- c) Permanece constante

**3. Es uno de los factores que reduce el coeficiente de levantamiento de un perfil aerodinámico.**

- a) Velocidad de la aeronave
- b) Ángulo de ataque del ala
- c) Configuración de flaps

**4. ¿Qué se ve afectado por la magnitud de la superficie alar durante el vuelo?**

- a) Solamente el levantamiento
- b) El levantamiento y la resistencia al avance
- c) Solamente la resistencia al avance

**5. Es la superficie de control primaria colocada en la parte posterior del estabilizador horizontal.**

- a) Alerones
- b) Timón de dirección
- c) Elevadores

**6. La resistencia al avance causada por superficies que no desarrollan sustentación se llama:**

- a) Resistencia alar
- b) Resistencia inducida
- c) Resistencia parásita

**7. ¿Cómo se llama al movimiento de la aeronave alrededor del eje vertical?**

- a) Cabeceo
- b) Guiñada
- c) Alabeo

**8. Es la suma de la resistencia parásita y la resistencia inducida de una aeronave en vuelo.**

- a) Resistencia crítica
- b) Resistencia total
- c) Resistencia de placa plana

**9. De los siguientes elementos, ¿cuál no se considera como generador de la resistencia parásita?**

- a) Ala
- b) Motor
- c) Tren de aterrizaje

**10. ¿Cuáles son las unidades de medida para el factor de carga de una aeronave?**

- a) Kilogramos fuerza
- b) Metros por segundo al cuadrado
- c) Fuerzas G

**11. ¿Cuándo se considera que una aeronave es dinámicamente inestable?**

- a) Cuando la amplitud de la oscilación disminuye con el tiempo
- b) Cuando la amplitud de la oscilación aumenta con el tiempo
- c) Cuando la amplitud de la oscilación permanece constante

**12. Es una ventaja del flechado de las semi alas de la aeronave.**

- a) Aumenta la resistencia al avance de la aeronave
- b) Reduce la resistencia al avance de la aeronave
- c) Disminuye la estabilidad de la aeronave

**13. ¿Cuál de las siguientes condiciones no produce pérdida de sustentación en el perfil alar?**

- a) El peso del hielo
- b) La deformación del perfil por formación de hielo
- c) Formación de hielo en las superficies hipersustentadoras

**14. ¿Por qué razón cambia el factor de carga durante un viraje?**

- a) Porque el levantamiento total se descompone en levantamiento vertical y fuerza centrífuga
- b) Porque la magnitud del peso aumenta
- c) Porque el levantamiento total se descompone en levantamiento vertical y fuerza centrípeta

**15. ¿Cómo se mitigan los efectos de un viento cruzado por la derecha durante un aterrizaje?**

- a) Efectuando un banqueo hacia la izquierda
- b) Manteniendo las alas niveladas
- c) Efectuando un banqueo hacia la derecha

## AERONAVES Y MOTORES

**1. Es el grado de combustible con baja concentración de plomo empleado en aeronaves con motores recíprocos.**

- a) AVGAS 82
- b) AVGAS 100LL
- c) AVGAS 100

**2. Superficies secundarias de control cuya función es reducir el levantamiento de manera controlada.**

- a) Aletas compensadoras
- b) Spoilers
- c) Flaps

**3. ¿Cuál es el objetivo de los motores recíprocos empleados en aviación?**

- a) Convertir energía térmica en energía eléctrica
- b) Convertir energía térmica en energía mecánica
- c) Convertir energía mecánica en energía térmica

**4. Cuando se opera una aeronave a gran altitud, la eficiencia del motor disminuye debido a:**

- a) La baja densidad del aire
- b) La alta concentración de oxígeno
- c) La alta temperatura ambiente

**5. Permite un sellado entre las paredes del cilindro y el émbolo de un motor recíproco:**

- a) Aceite de grado aeronáutico
- b) Mezcla aire-combustible
- c) El gas de la combustión

**6. ¿Cuál es el ciclo termodinámico que rige al turborreactor?**

- a) Otto
- b) Joule-Brayton
- c) Diesel

**7. El sistema de combustible más usado en la aviación para las aeronaves pequeñas de ala alta es:**

- a) de alimentación por presión
- b) auxiliado por bombas mecánicas
- c) de alimentación por gravedad

**8. ¿A qué tipo de motor se le puede instalar un sobrealimentador para aumentar su techo de operación?**

- a) Motor con postcombustión
- b) Motor recíproco
- c) Motor turborreactor

**9. Es un sistema de sobrealimentación para motores alternativos:**

- a) turbocargador
- b) post combustor
- c) fuel-injection

**10. El trabajo generado por este motor se manifiesta como una fuerza de empuje a la salida de la tobera:**

- a) Turboprop
- b) Turbofán
- c) Recíproco

**11. Es la parte del motor turborreactor en donde se efectúa la mezcla de aire-combustible, su inflamación y combustión:**

- a) Turbina de alta
- b) Cámara de combustión
- c) Compresor de alta

**12. Su función principal es comprimir el aire del exterior con el fin de obtener las mejores condiciones para la combustión en un motor turborreactor:**

- a) Turbina de alta
- b) Compresor
- c) Fan

**13. ¿Qué porcentaje aproximado del flujo total ingerido de aire se aprovecha durante la combustión en un motor turborreactor?**

- a) 80%
- b) 50%
- c) 20%

**14. ¿Qué propiedades del flujo de aire se modifican durante la compresión en un motor turborreactor?**

- a) Temperatura y viscosidad
- b) Presión y temperatura
- c) Velocidad y presión

**15. Son los elementos principales de un motor turborreactor:**

- a) Compresor, cámara de combustión y hélice
- b) Compresor, cámara de combustión y turbina
- c) Compresor, cámara de combustión y alabes

## LEGISLACIÓN AERONÁUTICA

**1. ¿De quién es la responsabilidad del espacio aéreo mexicano?**

- a) Secretaría de la Defensa Nacional a través de la Agencia Federal de Aviación Civil
- b) Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes a través de Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano
- c) Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, a través de la Agencia Federal de Aviación Civil

**2. De conformidad con la normatividad internacional, ¿qué colores se utilizan en las luces de navegación/posición de las aeronaves?**

- a) Verde, rojo y blanco
- b) Blanco, rojo y ámbar
- c) Verde, rojo y ámbar

**3. ¿A qué Convenio Internacional pertenece México como Estado firmante en materia de aviación?**

- a) Convenio de Viena
- b) Convenio de HAYA
- c) Convenio de Chicago

**4. Instancia que se encarga de otorgar la cédula profesional:**

- a) La Escuela o Institución de donde se egresa
- b) El Centro Internacional de Adiestramiento de Aviación Civil de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes
- c) Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública

**5. De conformidad con el artículo 5° de la Ley de Aviación Civil, ¿cuál es la clasificación de las aeronaves que son utilizadas para el transporte aéreo sin fines de lucro?**

- a) Comercial
- b) Privado
- c) Público

**6. De conformidad con el artículo 23 de la Ley de Aviación Civil; son las limitaciones para los servicios de transporte aéreo nacional no regular:**

- a) 15 pasajeros y 2,500 kilogramos de carga
- b) 19 pasajeros y 3,500 kilogramos de carga
- c) 10 pasajeros y 500 kilogramos de carga

**7. De conformidad con el artículo 36 de la Ley de Aviación Civil, el \_\_\_\_\_, por razones de emergencia, seguridad pública o defensa nacional, podrá establecer zonas prohibidas, restringidas o peligrosas a la navegación aérea civil:**

- a) Ejecutivo Federal
- b) Secretario de la Defensa
- c) Secretario de Gobernación



**8. De conformidad con el artículo 71 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, para los efectos de los artículos 61 a 63 de la Ley, es uno de los documentos que todo concesionario o permisionario que transporte de pasajeros o carga, cuya aeronave se haya accidentado, debe presentar ante la autoridad aeronáutica:**

- a) Número de pasajeros y carga
- b) Cantidad de pasajeros tripulación y carga
- c) Manifiesto de carga y pasajeros

**9. De conformidad con el artículo 172 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil. Debe mantener vigilancia visual durante el tiempo de vuelo, a fin de evitar posibles colisiones y mantener separación visual, independientemente de las reglas de vuelo o la clase de espacio aéreo en que opere, y siempre que las condiciones meteorológicas se lo permitan:**

- a) El segundo oficial
- b) Copiloto
- c) El comandante o piloto al mando de la aeronave

**10. De conformidad con el artículo 82 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil. Es el periodo de tiempo para descanso de los miembros de la tripulación de vuelo que hayan volado más de ocho horas treinta minutos durante las últimas veinticuatro horas:**

- a) Veinticuatro
- b) Ocho
- c) Setenta y dos

**11. Se define como una característica del derecho aeronáutico, el cual integra principios y normas de derecho “público y privado”**

- a) Autonomía
- b) Dinamismo
- c) Integridad

**12. De conformidad con la Ley de Aviación Civil, artículo 5, las aeronaves con matrícula “XC” pertenecen al:**

- a) Servicio público
- b) Servicio del Estado
- c) Servicio privado

**13. ¿Con qué propósito no se pueden utilizar los registradores de voz de cabina y los registradores de datos de vuelo en una investigación?**

- a) Identificar progresos que puedan conducir a algún incidente
- b) Determinar cualquier acción o pena civil
- c) Determinar causas de accidentes bajo investigación de la NTSB

**14. Es el responsable de la operación, dirección, de mantener el orden y la seguridad de la aeronave, de los tripulantes, pasajeros, equipaje, carga y correo:**

- a) Primer oficial
- b) Comandante del aeropuerto
- c) Piloto al mando

**15. Serán solidariamente responsables con el comandante o piloto al mando de la aeronave por cualquier orden dictada en contravención a lo dispuesto por la Ley de Aviación Civil:**

- a) Los concesionarios, las autoridades aeronáuticas y el primer oficial
- b) Los permisionarios, el primer oficial y los controladores del tránsito aéreo
- c) Los concesionarios, permisionarios y operadores aéreos

## MEDICINA DE AVIACIÓN

**1. Es abundante en la atmósfera, no participa en procesos metabólicos; se encuentra en líquidos y tejidos de nuestro cuerpo**

- a) Ozono
- b) Nitrógeno
- c) Oxígeno

**2. Es el resultado de una prolongada o intensa actividad de vuelo**

- a) Fatiga
- b) Jet Lag
- c) Estrés

**3. Aparece con el aumento de la frecuencia respiratoria. Es un disturbio de la respiración que puede sucederle a los individuos como resultado de una tensión emocional o ansiedad**

- a) Infarto
- b) Hiperventilación
- c) Estado de shock

**4. Es el intercambio de gases a nivel pulmonar y sucede en los alvéolos pulmonares**

- a) Difusión
- b) Respiración externa
- c) Respiración interna

**5. Es súbita, su duración es menor a 5 segundos, produciendo hipoxia aguda, aerodilatación y lesión pulmonar:**

- a) Despresurización explosiva
- b) Despresurización lenta
- c) Despresurización rápida

**6. ¿Cuál es la altitud que puede causar en el cuerpo humano una saturación del oxígeno en la sangre del 80%, con severas y graves consecuencias para el mismo?**

- a) 3 650 m (12 000 pies)
- b) 4 550 m (15 000 pies)
- c) 3 050 m (10 000 pies)

**7. ¿Cómo se define al intercambio gaseoso que ocurre entre el cuerpo humano y el aire de la atmosfera que lo rodea?**

- a) Hiperventilación
- b) Oxigenación
- c) Respiración

**8. ¿Qué tiempo lleva al organismo en reajustarse al cruzar dos zonas horarias?**

- a) 24 h
- b) 72 h
- c) 48 h

**9. Es la definición de Cinetosis:**

- a) Desadaptación a la profundidad
- b) Desadaptación al movimiento
- c) Incorrecta percepción de colores

**10. ¿Cuál es el propósito de la nemotecnia CRISTO?**

- a) Revisar el sistema de combustible
- b) Revisar el sistema de oxígeno
- c) Revisar plan de vuelo

**11. La zona fisiológica que va desde los 10,000 hasta los 50,000 mil pies en la atmósfera terrestre se denomina:**

- a) Deficiente
- b) Eficiente
- c) Fisiológica

**12. Es la causa más frecuente de la hiperventilación:**

- a) Ansiedad y aprensión
- b) Aceleración positiva
- c) Ingesta de alcohol

**13. Fatiga que ocurre después de dos o más vuelos tras un periodo de recuperación inadecuado:**

- a) Fatiga aguda
- b) Fatiga acumulativa
- c) Fatiga crónica

**14. ¿Qué significa disbarismo?**

- a) Despresurización de la cabina
- b) Alteraciones del organismo por exposición a cambios de presión atmosférica
- c) Desvariar o enfermedad mental

**15. Son algunos de los síntomas de la hiperventilación:**

- a) Euforia, dolor de cabeza y sueño
- b) Visión de túnel, desorientación y náuseas
- c) Mareo, hormigueo en extremidades y palidez

## METEOROLOGÍA

**1. ¿En dónde se encuentra el mal tiempo al paso de una onda tropical?**

- a) Delante de la onda
- b) Al centro de la onda
- c) Detrás de la onda

**2. En el grupo de viento en superficie de un reporte Metar, ¿qué significa la letra G?**

- a) Viento con rachas
- b) Viento fuerte
- c) Viento calma

**3. ¿En qué unidades se reporta la visibilidad predominante en un METAR?**

- a) Kilómetros
- b) Millas terrestres
- c) Millas náuticas

**4. Una masa de aire tropical se caracteriza por:**

- a) Temperaturas cálidas y humedad
- b) Temperatura baja con respecto a la superficie
- c) Nubes de tipo cumulus y aguaceros

**5. Acorde al reporte METAR MMMX 211745Z 23015G25KT 5SM +TSRA SCT025BKN080OVC280 18/16 A3023 RMK 96388 SLP080 985 LTGIC OCNLS OVHD, ¿cuál es la tendencia barométrica?**

- a) Tendencia neutra
- b) Tendencia negativa
- c) Tendencia positiva

**6. Acorde al TAF: MMCZ 1745Z 1518/1618 12015KT P6SM SCT015 SCT080, ¿qué condiciones de viento tendremos a partir de las 1800Z?**

- a) Dirección del 130 a 10kt
- b) Dirección del 120 a 15kt
- c) Dirección del 140 a 10kt

**7. Es el valor de visibilidad que representa la distancia en cientos de pies, que el piloto espera ver hacia el final de la pista y es basada en los transmisómetros:**

- a) Visibilidad
- b) RVR
- c) ILS

**8. Alta humedad, turbulencia y presencia de hielo son característica de una nube del tipo:**

- a) CU
- b) CB
- c) NS

**9. Una atmosfera equivale a:**

- a) 29.92 inHg
- b) 760 mb
- c) 1013.15 inHg

**10. Elongación en forma de corredor hacia el ecuador de las líneas isobaras de un sistema de baja presión, que produce condiciones climatológicas desfavorables en medida de su intensidad:**

- a) Vaguada
- b) Cuña
- c) Turbonada

**11. Cuando el aire se encuentra a una cierta temperatura y contiene la cantidad máxima de vapor de agua a esa temperatura, se dice que el aire está:**

- a) Saturado
- b) Sobresaturado
- c) Húmedo

**12. Temperatura a la cual el aire debería ser enfriado para conocer el valor de saturación del vapor de agua:**

- a) Temperatura ambiente
- b) Temperatura de vaporización
- c) Temperatura del punto de rocío

**13. Zona de transición entre dos masas de aire de diferentes características:**

- a) Frente
- b) Cuña
- c) Vaguada

**14. Vientos predominantes del Este, cálidos y húmedos, resultado de la zona de convergencia y circulación remanente de los grandes anticiclones semipermanentes en los océanos:**

- a) Vientos contralisios
- b) Corriente de chorro
- c) Vientos alisios

**15. El grupo de notas que inicia con el No 8 decodifica:**

- a) Grupo de nubes
- b) Cantidad de precipitación
- c) Tendencia barométrica en las últimas 3 horas

## NAVEGACIÓN AÉREA

**1. ¿Cómo se llama a la diferencia angular entre el norte verdadero y el norte magnético?**

- a) Declinación magnética
- b) Desfasamiento magnético
- c) Error magnético

**2. ¿Cuáles son los componentes de un ILS?**

- a) Localizador y Glideslope
- b) Localizador, Glideslope, Marcadores y ALS
- c) Glideslope, Marcadores y ALS

**3. ¿Cómo se le llama al sistema de navegación que proporciona información de rumbo magnético desde y hacia la estación?**

- a) GPS
- b) VOR
- c) NDB

**4. Siglas empleadas para referirse al sistema de luces de aproximación con iluminación secuencial:**

- a) ODALS
- b) ALSF
- c) ALS

5. ¿Cuál será el rumbo magnético (MH), si el rumbo verdadero es de  $25^\circ$  y la declinación es de  $2^\circ\text{E}$ ?

- a) MH  $023^\circ$
- b) MH  $027^\circ$
- c) MH  $026^\circ$

6. El valor de un nudo equivale a:

- a) 1,609 metros por hora
- b) 1,852 metros por hora
- c) 1,852 metros

7. Si el rumbo magnético (MH) es de  $280^\circ$  y la declinación del lugar es de  $11^\circ\text{E}$  ¿cuál será el rumbo geográfico (TH)?

- a)  $269^\circ$
- b)  $291^\circ$
- c)  $281^\circ$

8. ¿Qué escala corresponde a la Carta de Navegación Aérea WAC?

- a) 1:300
- b) 1:1000 000
- c) 1:500

9. ¿Cuál es el valor de la temperatura en la atmósfera estándar al nivel medio del mar?

- a)  $12^\circ\text{C}$
- b)  $17^\circ\text{C}$
- c)  $15^\circ\text{C}$

10. De 0 a 10,000 pies, la presión disminuye aproximadamente en:

- a) 2 pulgadas cada mil pies
- b)  $\frac{1}{2}$  pulgada cada mil pies
- c) 1 pulgada cada mil pies

11. La velocidad leída directamente del instrumento se llama:

- a) Velocidad calibrada
- b) Velocidad verdadera
- c) Velocidad indicada

12. La velocidad leída directamente del instrumento se llama:

- a) Velocidad calibrada
- b) Velocidad verdadera
- c) Velocidad indicada

13. ¿Qué nos indican las líneas isógonas?

- a) Igual intensidad de viento
- b) Igual presión barométrica
- c) Igual variación magnética

14. Línea de círculo máximo perpendicular a la línea del ecuador terrestre:

- a) Trópicos
- b) Meridiano
- c) Paralelo

15. La línea imaginaria que determina la distancia más corta entre dos puntos sobre la esfera terrestre es:

- a) Línea ortodrómica
- b) Línea loxodrómica
- c) Rumbo constante

## OPERACIONES AERONÁUTICAS

1. ¿Cuál es la responsabilidad principal de la tripulación de sobrecargos en funciones de la operación de la aeronave?

- a) Atender las necesidades alimenticias de los pasajeros
- b) Representar la imagen de la aerolínea para la cual laboran
- c) Auxiliar al comandante en materia de seguridad y emergencia en la cabina



2. Tiene como principal función auxiliar al comandante o piloto al mando de la aeronave en la elaboración del plan de vuelo y del plan operacional de vuelo. Asimismo, debe proporcionar la información necesaria para la seguridad de la aeronave, pasajeros y carga.

- a) Oficial de operaciones
- b) Primer oficial
- c) Ingeniero de mantenimiento

3. Mayor estabilidad, es una característica que se presenta en la aeronave cuando tenemos una condición de:

- a) Center CG
- b) Forward CG
- c) Aft CG

4. Esta distancia considera la longitud de la pista declarada para que el avión despegue o frene, en caso de un despegue abortado y la zona libre de obstáculos.

- a) TORA
- b) LDA
- c) TODA

5. Fase de vuelo en la que se necesita un aumento en el ángulo de ataque para incrementar la sustentación.

- a) Crucero
- b) Ascenso
- c) Descenso

6. ¿A qué se refiere el concepto de pendiente de pista?

- a) La altura de la pista en referencia al ancho de esta
- b) La dirección de la pista en relación con el norte magnético
- c) Al cambio en la altura de la pista a lo largo de su longitud

7. Es la velocidad de ascenso óptima para libramiento de obstáculos durante el ascenso inicial, se emplea cuando existen obstáculos cercanos a las cabeceras.

- a) Velocidad de mejor ángulo de ascenso ( $V_x$ )
- b) Velocidad de mejor régimen de ascenso ( $V_y$ )
- c) Velocidad de ascenso rápido ( $V_r$ )

8. Es la razón de que exista el umbral desplazado en una pista.

- a) Para el rodaje y acomodo de los aviones al despegue y al aterrizaje
- b) Para librar las obstrucciones en la pendiente de aterrizaje
- c) Para aprovechar la longitud total de la pista en aterrizajes y despegues

9. Se establece para asegurar un flujo en el tráfico aéreo de entrada y salida de un aeropuerto de manera ordenada.

- a) Aproximación
- b) Patrones de tráfico
- c) Separación

10. Es el peso máximo con el que el avión puede iniciar la carrera de despegue.

- a) Peso máximo de rampa
- b) Peso máximo de despegue
- c) Peso máximo de aterrizaje

11. Es la línea de referencia desde la cual se miden todos los brazos de palanca y es determinada por el fabricante.

- a) Cuerda Aerodinámica Media
- b) Datum
- c) Centro de Gravedad

**12. ¿Cuál son los factores que determinan los límites del envolvente de seguridad, en donde siempre se debe de encontrar el centro de gravedad para poder operar una aeronave de forma segura?**

- a) La masa y la distancia respecto al datum
- b) El peso y la distancia respecto al borde de ataque
- c) El peso y la distancia respecto al datum

**13. Es el acrónimo del documento que emite la autoridad aeronáutica, que permite operar a una aeronave en espacio aéreo mexicano.**

- a) AFM
- b) MEL
- c) AOC

**14. Es la velocidad de decisión durante la carrera de despegue.**

- a) V2
- b) V1
- c) Vr

**15. Es la velocidad para el mejor ángulo de ascenso.**

- a) Vx
- b) Vy
- c) Va

## SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO

**1. Zona que no está autorizada para el vuelo de aeronaves dentro de espacios aéreos de dimensiones definidas, situados sobre el territorio nacional o aguas jurisdiccionales que estén señalados por el Ejecutivo Federal.**

- a) Zonas prohibidas
- b) Zonas privadas
- c) Zonas restringidas

**2. Si una aeronave volando conforme a VFR lleva un rumbo magnético de 310°. ¿Cuál es el nivel al que deberá volar?**

- a) 16 500 ft
- b) 11 500 ft
- c) 16 000 ft

**3. Son todas las aeronaves que se hallan en vuelo y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo.**

- a) Tránsito local
- b) Tránsito de vuelo
- c) Tránsito aéreo

**4. Según las reglas generales de vuelo, los helicópteros y aviones cederán el paso a:**

- a) Aeronaves más rápidas
- b) Dirigibles, planeadores y globos
- c) Aeronaves más pesadas

**5. Acrónimo utilizado para designar condiciones meteorológicas de vuelo visual.**

- a) VFR
- b) IMC
- c) VMC

**6. A menos que la autoridad competente autorice lo contrario, las aeronaves en vuelo VFR no operarán:**

- a) A/o arriba de 21 000 ft
- b) A/o arriba de 18 000 ft
- c) A/o arriba de 19 000 ft

**7. Es el espacio aéreo que se establece generalmente a partir de los 18,000 ft (MSL) y hasta el FL 600, incluyendo el espacio aéreo sobre las aguas dentro de las 12 NM de la costa y únicamente se permiten vuelos IFR:**

- a) A
- b) D
- c) F

**8. Es la superficie de presión y se emplea mayormente sobre el FL 200.**

- a) QNH
- b) QNE
- c) QFF

**9. La separación vertical mínima entre aeronaves sin importar el tipo de reglas de vuelo bajo las cuales se esté operando, será entre otras:**

- a) Desde el límite inferior del espacio aéreo controlado hasta el nivel de vuelo 290: 4000 ft
- b) Desde el límite inferior del espacio aéreo controlado hasta el nivel de vuelo 290: 1000 ft
- c) Desde el límite inferior del espacio aéreo controlado hasta el nivel de vuelo 290: 2000 ft

**10. La separación vertical mínima, por arriba del nivel de vuelo 290 y hasta 410, cuando se cuente con capacidad RVSM, para aeronaves con la misma trayectoria será de:**

- a) 1000 ft
- b) 3000 ft
- c) 2000 ft

**11. ¿Cómo se le denomina al servicio de control de tránsito aéreo para la llegada y salida de vuelos controlados IFR?**

- a) Servicio de control de aproximación
- b) Servicio de control de aeródromo
- c) Servicio de control de área

**12. ¿Cuáles son los servicios de control de tránsito aéreo?**

- a) GND, APP y ACC
- b) TWR, APP y ACC
- c) TWR, APP y TMA

**12. ¿Cuáles son los servicios de control de tránsito aéreo?**

- a) GND, APP y ACC
- b) TWR, APP y ACC
- c) TWR, APP y TMA

**13. Cuando una aeronave que está respondiendo a un Aviso de Resolución (RA) de TCAS, el controlador realizará la siguiente acción:**

- a) El controlador espera hasta que los pilotos se reporten
- b) Dará instrucciones a los pilotos para la maniobra de evasión
- c) El controlador solicita intenciones al piloto

**14. ¿Cuál es el designador correcto para el área de control terminal?**

- a) UTA
- b) TMA
- c) CTR

**15. Es el espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba, desde la superficie terrestre hasta un límite superior especificado.**

- a) ATZ
- b) TMA
- c) CTR

## COMUNICACIONES AERONÁUTICAS

**1. La utilización de banda preferente para los VOR es de:**

- a) 111.975 a 117.975 kHz
- b) 108 a 115.975 MHz
- c) 111.975 a 117.975 MHz

**2. Si durante el vuelo tienes que comunicar una situación de socorro en tu aeronave, ¿con qué palabras empiezas a notificar la situación a una estación radioaeronáutica?**

- a) MAYDAY MAYDAY MAY DAY
- b) PAN PAN PAN
- c) SOS...SOS...SOS

**3. ¿Qué código transponder debes seleccionar si previamente declaraste MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY?**

- a) 7700
- b) 7600
- c) 7500

**4. Selecciona las palabras con las que adecuadamente comunicarías los siguientes items, apoyado de las recomendaciones hechas por la OACI en el Anexo 10 Capítulo II: 17,200 ft**

- a) Nivel uno siete mil doscientos pies
- b) Uno siete mil doscientos pies
- c) Diecisiete mil doscientos pies

**5. Comunicación en un solo sentido de las aeronaves a las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra.**

- a) Comunicación de aire a tierra
- b) Comunicación aeroterrestre
- c) Comunicación de tierra a aire

**6. Interferencia que ponga en riesgo o comprometa la señal para realizar una correcta comunicación.**

- a) Interferencia perjudicial
- b) Interferencia de telecomunicaciones
- c) Interferencia de radiodifusión

**7. El código 7500 se reservará, internacionalmente, para ser utilizado por los pilotos que se encuentren en una situación de:**

- a) Falla de comunicación
- b) Interferencia ilícita
- c) Emergencia

**8. Palabra clave utilizada para designar una fase de incertidumbre.**

- a) DETRESFA
- b) ALERFA
- c) INCERFA

**9. Fraseología estándar utilizada para describir una situación en que el combustible restante de la aeronave es tal que, ningún retraso puede aceptarse y se debe declarar emergencia.**

- a) Combustible mínimo
- b) Poco combustible a bordo
- c) Sin combustible

**10. ¿En qué banda de frecuencia trabaja el sistema ACARS?**

- a) VHF (129 MHz a 137 MHz)
- b) HF (1000 MHz a 3000 MHz)
- c) UHF (10.3 GHz a 20.3 GHz)

**11. ¿Qué proporciona es el modo "C" del transponder?**

- a) Reporte de posición
- b) Reporte de azimut y distancia
- c) Reporte automático de altitud

**12. Es el sistema de vigilancia automática donde la aeronave genera sus propios datos referentes a posición, velocidad, altitud, maniobras, etcétera y los envía a los servicios de tránsito aéreo.**

- a) TCAS
- b) SSR
- c) ADS-B

**13. ¿Cuál es la función del equipo DME a bordo de una aeronave?**

- a) Medir la distancia oblicua desde la aeronave hasta la estación
- b) Indicar la radial que está cruzando una aeronave
- c) Medir la distancia horizontal de la aeronave hasta la estación

**14. Es el rango de frecuencias aproximado para las comunicaciones aeronáuticas de voz en VHF.**

- a) 118.0 a 137.0 MHz
- b) 118.0 a 130.0 MHz
- c) 118.0 a 137.0 GHz

**15. ¿Cuál es el sistema de aproximación de precisión por instrumentos más usado?**

- a) ILS
- b) PAR
- c) VORLOC

## MANUALES DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

**1. Procedimiento publicado en las cartas de aproximación que hay que seguir cuando no se satisfacen las condiciones adecuadas para un aterrizaje seguro.**

- a) aproximación frustrada
- b) aproximación alterna
- c) viraje de procedimiento

**2. ¿A qué tipo de categoría ILS se asemeja una aproximación GPS con sistema LAAS?**

- a) CAT I
- b) CAT II
- c) CAT III

**3. ¿Cuál es la altitud mínima de cruce que encontramos generalmente a lo largo de las aerovías?**

- a) MCA
- b) MEA
- c) MSA

**4. ¿Cuál es el indicador de lugar de Monterrey, de acuerdo al código OACI?**

- a) MMYM
- b) MMUN
- c) MMMY

**5. ¿Qué tipo de cartas representan las siguientes siglas: IAC?**

- a) Carta de salida por instrumentos
- b) Cartas en ruta
- c) Carta de aproximación por instrumentos

**6. ¿Qué información es obligatoria establecer en el Manual General de Operaciones Aéreas, de acuerdo con las Normas Mexicanas?**

- a) Manejo de mercancías peligrosas
- b) Reglas tarifarias
- c) Rutas aéreas mercantiles

**7. ¿Cómo se corrige un error en el llenado del manifiesto de carga y balance?**

- a) Se borra y se sobre escribe el error
- b) Se rompe el documento y se vuelve a empezar
- c) Se cruza el error y se anotan las correcciones en otra línea

**8. Es la altitud mínima en un descenso de no precisión, de la cual no se puede descender sin tener referencia visual de la pista**

- a) DA
- b) MAP
- c) MDA



9. En la carta de aproximación en la franja de la vista de perfil, ¿qué significan los valores precedidos por la letra "D"?

- a) Distancia DME del fijo
- b) Diámetro del centro del aeropuerto
- c) Distancias entre fijos

10. ¿Qué tipo de información proporciona un VOR?

- a) Dirección
- b) Velocidad
- c) Distancia

11. ¿Qué tipo de información proporciona un VOR DME?

- a) Dirección y altura
- b) Dirección y distancia
- c) Velocidad y dirección

12. ¿Qué información tiene un bloque de identificación de una estación VOR?

- a) Frecuencia y nombre de la estación
- b) Frecuencia, alcance y código Morse
- c) Frecuencia, nombre de la estación y código Morse

13. ¿Qué significa la simbología de rectángulos con borde achurado?

- a) Zonas del espacio aéreo que no garantizan radio comunicaciones
- b) Zonas del espacio aéreo que tienen limitaciones en su utilización
- c) Zonas del espacio aéreo disponibles para operar en todo momento

14. ¿Cuál es el acrónimo que se asocia a la navegación de área?

- a) RNAV
- b) RNP
- c) PBN

15. ¿Cuál es el acrónimo que se asocia a la altitud mínima de libramiento de obstáculos en ruta?

- a) MEA
- b) MORA
- c) MOCA

## FACTORES HUMANOS

1. Es una de las formas para evitar el error humano dentro de las operaciones aéreas

- a) Observar las indicaciones y seguir al 100% las instrucciones de los controladores
- b) Aplicar los procedimientos operacionales estandarizados (SOP's) y efectuar todas las listas de comprobación
- c) Poner más atención durante la operación

2. El manejo del riesgo está basado en:

- a) Resolverlo con lo primero que se me venga a la mente
- b) Identificarlo y mitigarlo
- c) Reportarlo con la persona adecuada

3. Algunos de los elementos para tomar decisiones correctas, son:

- a) Reconocer el entorno en vuelo
- b) No tener miedo
- c) Aprender como reconocer y manejar el estrés

4. Esta enfermedad y/o condición te descalifica para tener un certificado de piloto.

- a) Medir menos de 1.80 m
- b) Uso de anteojos
- c) Desorden bipolar

**5. Es una actitud peligrosa para volar un avión**

- a) Ser impulsivo
- b) Ser responsable
- c) Ser estructurado

**6. Es el estudio de cómo las personas interactúan en su medio ambiente y cómo el piloto es influenciado por factores como el diseño de la cabina, el funcionamiento de los órganos individuales, los efectos emocionales, la interacción y comunicación con los integrantes de la tripulación y el personal involucrado en las operaciones de la aeronave.**

- a) Socialización
- b) Administración de recursos en cabina
- c) Factores humanos

**7. Etapa del estrés donde el cuerpo reconoce el motivo del estrés y se prepara para enfrentarlo o evadirlo.**

- a) Resistencia
- b) Escape
- c) Alarma

**8. Juicio donde el piloto se concentra en forma más compleja y toma su tiempo.**

- a) Juicio cognoscitivo
- b) Juicio perceptual
- c) Juicio transitorio

**9. ¿Cuál es el primer aspecto a considerar para mejorar el juicio en la toma de decisiones?**

- a) Vigilancia o estado de alerta
- b) Detección del problema
- c) Identificación de soluciones

**10. La desviación de los procedimientos establecidos, problemas físicos obvios, bajo rendimiento en tareas desarrolladas, falta de disciplina en cabina, falla de monitoreo o chequeo cruzado, son síntomas de:**

- a) Desobediencia en cabina
- b) Mal entrenamiento
- c) Incapacidad del piloto

**11. Menciona una solución para limitar la actitud de riesgo de invulnerabilidad:**

- a) Estar seguro de lo que se hace
- b) Considerar la posibilidad de que esto pueda suceder a cualquiera
- c) Considerar que eso no me puede suceder a mí

**12. Una de las siguientes no es características de un piloto eficaz al mando:**

- a) Reconoce su capacidad real de toma de decisiones en caso de emergencia
- b) Tiende a emplear un estilo consistente y autoritario para el manejo de situaciones
- c) Alienta a sus compañeros de tripulación para cuestionar decisiones y acciones

**13. ¿Cómo se le define al conjunto de habilidades que un individuo tiene para influir en la forma de ser o actuar de las personas o en un grupo de trabajo determinado?**

- a) Motivaciones
- b) Convencimiento
- c) Liderazgo

**14. Se refiere a la capacidad del sistema de operación para aceptar o permitir un error sin consecuencias graves.**

- a) Tolerancia de errores
- b) Captación de errores
- c) Error humano

**15. Es la causa principal de accidentes e incidentes y sin lugar a duda uno de los mayores desafíos para la aviación.**

- a) Error humano
- b) El ser humano
- c) Fallas mecánica

## SEGURIDAD AÉREA

**1. ¿Cuáles son las cuatro familias genéricas de peligros?**

- a) Peligros naturales, peligros técnicos, peligros impredecibles y administrativos
- b) Peligros económicos, peligros organizacionales, peligros naturales y administrativos
- c) Peligros naturales, peligros técnicos, peligros económicos y administrativos

**2. ¿Qué asegura el SMS?**

- a) La Identificación de peligros y gestión de los riesgos
- b) La producción en la organización aérea
- c) La evaluación de las consecuencias de los peligros

**3. Menciona tres ejemplos de FOD:**

- a) Colisión con aves, herramientas de mantenimiento, granizo
- b) Impacto de rayo, colisión con aves, granizo
- c) Colisión con aves, falta de aceite en el motor, herramientas de mantenimiento

**4. Publicación Internacional en donde se establecen las medidas de Seguridad de la Aviación Civil.**

- a) Anexo 17 de OACI
- b) Anexo 9 de OACI
- c) Anexo 14 de OACI

**5. ¿En qué momento embarcan la aeronave los prisioneros con sus custodios?**

- a) En cualquier momento
- b) Antes que todos los pasajeros
- c) Después que todos los pasajeros

**6. Es la clasificación de una amenaza de bomba**

- a) Específica, no específica y timo
- b) Específica, no específica y ligera
- c) Detallada, ligera y vaga

**7. En un entorno de una operación aérea, ¿qué debería de hacerse si se descubre un artículo sospechoso, como por ejemplo un bulto no identificado?**

- a) No tocarlo, no moverlo y notificar a la autoridad correspondiente
- b) Llevarlo a una zona segura y notificar a la autoridad correspondiente
- c) Abrirlo y tratar de averiguar si tiene propietario para contactarlo

**8. El termino PBE se refiere a:**

- a) Un equipo contra incendio, que provee protección, mitigando las altas temperaturas
- b) Un equipo de móvil de respiración, que provee protección, reduciendo la inhalación de gases, humo y suministra oxígeno a baja presión
- c) Un equipo fijo de respiración, que provee protección, aumento la Inhalación de gases, humo y suministra oxígeno a baja presión

**9. Es el espacio que media entre un puesto o punto de inspección y las aeronaves y cuyo acceso esta estrictamente controlado.**

- a) Zona estéril
- b) Zona controlada
- c) Zona de revisión

**10. ¿Cuál es la razón por la cual se prohíbe o restringe el uso de teléfonos celulares y aparatos electrónicos portátiles a bordo de las aeronaves?**

- a) Porque interfieren o distorsionan las señales de radio
- b) Para protección contra actos de inferencia ilícita
- c) Para evitar molestias a tripulantes de la aeronave y otros pasajeros

**11. Es el responsable de establecer procedimientos en los puntos de inspección a su cargo que permitan identificar y evitar el ingreso de artículos prohibidos en la zona estéril.**

- a) Administrador aeroportuario
- b) Comandante del aeropuerto
- c) Jefe de seguridad de la aerolínea

**12. ¿Quién es el responsable de aplicar las sanciones por incumplimiento a las leyes, normas, circulares obligatorias o cualquier otra disposición oficial en materia de seguridad operacional?**

- a) SICT por conducto de la FGR
- b) SICT por conducto de la AFAC
- c) Administrador del aeropuerto

**13. Es el concepto que se refiere a la seguridad contra actos de interferencia ilícita.**

- a) Safe OPS
- b) Security
- c) Safety

**14. Es el cálculo de la probabilidad de que un ataque sea perpetrado contra un objetivo durante un periodo de tiempo específico.**

- a) Evaluación de la amenaza
- b) Evaluación del riesgo
- c) Evaluación de la vulnerabilidad

**15. Es el cálculo de la probabilidad de que se logre perpetrar un ataque con éxito y el impacto que se tenga**

- a) Evaluación de la amenaza
- b) Evaluación de la vulnerabilidad
- c) Evaluación del riesgo

## AERODINÁMICA

1. c) La fuerza de sustentación y la fuerza centrípeta
2. b) Disminuye
3. b) Ángulo de ataque del ala
4. b) El levantamiento y la resistencia al avance
5. c) Elevadores
6. c) Resistencia parasita
7. b) Guiñada
8. b) Resistencia total
9. a) Ala
10. c) Fuerzas G
11. b) Cuando la amplitud de la oscilación aumenta con el tiempo
12. b) Reduce la resistencia al avance de la aeronave
13. a) El peso del hielo
14. c) Porque el levantamiento total se descompone en levantamiento vertical y fuerza centrípeta
15. c) Efectuando un banqueo hacia la derecha

## AERONAVES Y MOTORES

1. b) AVGAS 100LL
2. b) Spoilers
3. b) Convertir energía térmica en energía mecánica
4. a) La baja densidad del aire
5. a) Aceite de grado aeronáutico
6. b) joule-brayton
7. c) de alimentación por gravedad
8. b) Motor recíproco
9. a) turbocargador
10. b) Turbofán
11. b) Cámara de combustión
12. b) Compresor
13. c) 20%

14. b) Presión y temperatura

15. b) Compresor, cámara de combustión y turbina

## LEGISLACIÓN AERONÁUTICA

1. b) Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes a través de Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano
2. a) Verde, rojo y blanco
3. c) Convenio de Chicago
4. c) Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública
5. b) Privado
6. b) 19 pasajeros y 3,500 kilogramos de carga
7. a) Ejecutivo Federal
8. c) Manifiesto de carga y pasajeros
9. c) El comandante o piloto al mando de la aeronave
10. a) Veinticuatro horas.
11. c) Integridad
12. b) Servicio del estado
13. b) Determinar cualquier acción o pena civil
14. c) Piloto al mando
15. c) concesionarios, permisionarios y operadores aéreos

## MEDICINA DE AVIACIÓN

1. b) Nitrógeno
2. a) Fatiga
3. b) Hiperventilación
4. a) Difusión
5. a) despresurización explosiva
6. b) 4 550 m (15 000 pies)
7. c) Respiración
8. c) 48 horas
9. b) Desadaptación al movimiento



10. b) Revisar el sistema de oxígeno

11. c) Deficiente

12. c) Ansiedad y aprensión

13. b) Fatiga Acumulativa

14. b) Alteraciones del organismo por exposición a cambios de presión atmosférica

15. c) Mareo, hormigueo en extremidades y palidez

## METEOROLOGÍA

1. c) Detrás de la onda

2. a) Viento con rachas

3. b) Millas terrestres

4. a) Temperaturas cálidas y humedad

5. b) Tendencia negativa

6. b) Dirección del 120 a 15kt

7. b) RVR

8. b) CB

9. a) 29.92 inHg

10. a) Vaguada

11. a) Saturado

12. c) Temperatura del punto de rocío

13. a) Frente

14. c) Vientos alisios

15. a) Grupo de nubes

## NAVEGACIÓN AÉREA

1. a) Declinación magnética

2. b) Localizador, Glideslope, Marcadores y ALS

3. b) VOR

4. b) ALSF

5. a) MH 023°

6. b) 1,852 metros por hora

7. b) 291°

8. b) 1:1000 000

9. c) 15°C

10. c) 1 pulgada cada mil pies

11. c) Velocidad indicada

12. a) Required Navegation Performance

13. c) Igual variación magnética

14. b) Meridiano

15. a) Línea ortodrómica

## OPERACIONES AERONÁUTICAS

1. c) Auxiliar al comandante en materia de seguridad y emergencia en la cabina

2. a) Oficial de operaciones

3. b) Forward CG

4. c) TODA

5. b) Ascenso

6. c) Al cambio en la altura de la pista a lo largo de su longitud

7. a) Velocidad de mejor ángulo de ascenso (Vx)

8. b) Para librar las obstrucciones en la pendiente de aterrizaje

9. b) Patrones de tráfico

10. b) Peso máximo de despegue

11. b) Datum

12. c) El peso y la distancia respecto al datum

13. c) AOC

14. b) V1

15. a) Vx

## SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO

1. a) Zonas prohibidas

2. a) 16 500 ft

3. c) Tránsito aéreo

4. b) Dirigibles, planeadores y globos

5. c) VMC

6. b) A/o arriba de 18 000 ft

7. a) A

8. b) QNE

9. b) Desde el límite inferior del espacio aéreo controlado hasta el nivel de vuelo 290: 1000 ft

10. c) 2000 ft

11. a) Servicio de control de aproximación

12. b) TWR, APP y ACC

13. a) El controlador espera hasta que los pilotos se reporten

14. b) TMA

15. c) CTR

## COMUNICACIONES AERONÁUTICAS

1. c) 111.975 a 117.975 MHz

2. a) MAYDAY MAYDAY MAY DAY

3. a) 7700

4. b) Uno siete mil doscientos pies

5. a) Comunicación de aire a tierra

6. a) Interferencia perjudicial

7. b) Interferencia ilícita

8. c) INCERFA

9. a) Combustible mínimo

10. a) VHF (129 MHz a 137 MHz)

11. c) Reporte automático de altitud

12. c) ADS-B

13. a) Medir la distancia oblicua desde la aeronave hasta la estación

14. a) 118.0 a 137.0 MHz

15. a) ILS

## MANUALES DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

1. a) aproximación frustrada

2. c) CAT III

3. a) MCA

4. c) MMMY

5. c) Carta de aproximación por instrumentos

6. a) Manejo de mercancías peligrosas

7. c) Se cruza el error y se anotan las correcciones en otra línea

8. c) MDA

9. a) Distancia DME del fijo

10. a) Dirección

11. b) Dirección y distancia

12. c) Frecuencia, nombre de la estación y código Morse

13. b) Zonas del espacio aéreo que tienen limitaciones en su utilización

14. a) RNAV

15. c) MOCA

## FACTORES HUMANOS

1. b) Aplicar los procedimientos operacionales estandarizados (SOP's) y efectuar todas las listas de comprobación

2. b) Identificarlo y mitigarlo

3. c) Aprender como reconocer y manejar el estrés

4. c) Desorden bipolar

5. a) Ser impulsivo

6. c) Factores humanos

7. c) Alarma

8. a) Juicio cognoscitivo

9. a) Vigilancia o estado de alerta

10. c) Incapacidad del Piloto

11. b) Considerar la posibilidad de que esto pueda suceder a cualquiera

12. b) Tiende a emplear un estilo consistente y autoritario para el manejo de situaciones

13. c) Liderazgo

14. a) Tolerancia de errores

15. a) Error humano

## SEGURIDAD AÉREA

1. c) Peligros naturales, peligros técnicos, peligros económicos y administrativos
2. a) La Identificación de peligros y gestión de los riesgos
3. a) Colisión con aves, herramientas de mantenimiento, granizo
4. a) Anexo 17 de OACI
5. b) Antes que todos los pasajeros
6. a) Específica, no específica y timo
7. a) No tocarlo, no moverlo y notificar a la autoridad correspondiente
8. b) Un equipo de móvil de respiración, que provee protección, reduciendo la inhalación de gases, humo y suministra oxígeno a baja presión
9. a) Zona estéril
10. a) Por que interfieren o distorsionan las señales de radio
11. a) Administrador aeroportuario
12. b) SICT por conducto de la AFAC
13. b) Security
14. a) Evaluación de la amenaza
15. c) Evaluación del riesgo



---

# LINEAMIENTOS E INSTRUCCIONES GENERALES EGE-PC

---

# LINEAMIENTOS E INSTRUCCIONES GENERALES A LOS QUE DEBERÁN SUJETARSE LOS SUSTENTANTES DURANTE LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN TEÓRICA DEL EGE-PC

Con el propósito de establecer las medidas que deberán los sustentantes durante la aplicación de la evaluación teórica del Examen General de Egreso para Piloto Comercial (EGE-PC), se dan a conocer los siguientes lineamientos e instrucciones generales:

A. La aplicación de la evaluación teórica del Examen General de Egreso para Piloto Comercial (EGE-PC), se llevará a cabo en el quinto piso de las instalaciones centrales de la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC), ubicadas en Boulevard Adolfo López Mateos número 1990, colonia Los Alpes, la Alcaldía Álvaro Obregón, C.P. 01010, en la Ciudad de México

B. Para tener derecho a realizar la evaluación en la fecha indicada, se deberá presentar la documentación original que se enlista a continuación según sea la situación del sustentante

- **Sustentantes con solicitud de primera vez**

1. Acuse de Recibo de la documentación presentada con fotografía

2. Comprobante de pago original (Sello Trámite AFAC)

**El pago de derechos deberá realizarse previo a la fecha de aplicación del examen. Por ningún motivo, podrá realizar su pago el día del examen**

- **Sustentantes no acreditados (reprogramados)**

1. Acuse de Recibo de la documentación presentada con fotografía

2. Comprobante de pago original (Sello Trámite AFAC)

**El pago de derechos deberá realizarse previo a la fecha de aplicación del examen. Por ningún motivo, podrá realizar su pago el día del examen**

3. Formato de solicitud F-CIAAC-CDPPA-12-R-00 original requisitado y con firma autógrafa

C. Es obligación del sustentante corroborar que sus datos estén correctos y completos en todos sus documentos. En caso de detectar alguna inconsistencia se deberá verificar y subsanar, previamente a la aplicación de su examen teórico, con la autoridad emisora. Si el sustentante no registra sus datos de forma legible y correcta, el CIAAC se deslinda de cualquier notificación no recibida



- D. El ingreso a las instalaciones donde se llevará a cabo la evaluación teórica comenzará a partir de las 8:30 horas y la aplicación iniciará a las 09:30 horas en punto; no se permitirá el acceso a los sustentantes en horario posterior sin excepción
- E. En caso de no presentarse a la aplicación del examen teórico en la fecha indicada, el trámite quedará invalidado y el sustentante deberá ingresar una nueva solicitud, pagando los derechos correspondientes
- F. El sustentante deberá portar uniforme de piloto sin charreteras, insignias, pisa corbatas, pines o cualquier otro accesorio
- G. Para su ingreso, el sustentante deberá presentar dos identificaciones oficiales con fotografía (para el ingreso al edificio deberán dejar LICENCIA DE CONDUCIR Y/O CARTILLA, y en el registro de examen deberán portar INE y/o PASAPORTE)
- H. Las instalaciones no cuentan con acceso a estacionamiento para visitantes, por lo que deberán considerar la programación de tiempos y traslados
- I. Queda prohibido ingresar con alimentos. Únicamente, podrá ingresar agua para consumo propio, en una botella transparente
- J. Queda estrictamente prohibido ingresar a la sala de aplicación con dispositivos electrónicos (celulares, computadoras portátiles, tabletas electrónicas, relojes inteligentes, agendas, etcétera), así como libros, revistas, bolsas, mochilas, chamarras o cualquier bulto. Todos los objetos personales les serán retirados y quedarán bajo resguardo hasta concluir la evaluación. En caso de ser sorprendido, con alguno de los objetos mencionados durante la evaluación, ésta será suspendida de inmediato y se cancelará el trámite iniciado
- K. A. Queda estrictamente prohibido realizar cualquier intercambio de información entre sustentantes y/o extraer información de la prueba. En caso de ser sorprendido realizando alguna de estas acciones, se suspenderá la evaluación y se cancelará el trámite iniciado
- L. Las autoridades del CIAAC valorarán la conveniencia de una sanción adicional ante cualquier comportamiento contrario a lo establecido en los presentes lineamientos

- M. Al finalizar la evaluación teórica, el resultado será entregado al sustentante y este no será sujeto de apelación o de recurso, toda vez que corresponde a un proceso aplicado por una instancia externa, a la cual, los interesados se sujetan de manera voluntaria
- N. Corresponde al Centro Internacional de Adiestramiento de Aviación Civil, como Institución Evaluadora, además de coordinar todo el proceso de evaluación, interpretar los presentes lineamientos, emitir indicaciones complementarias y resolver los casos no previstos
- O. Los sustentantes que presenten la evaluación teórica del EGE-PC, deberán confirmar el conocimiento de los presentes lineamientos, aceptar y comprometerse a hacerlos cumplir, toda vez que estarán conscientes de las consecuencias en caso de infringirlos

Los presentes lineamientos son derivados de la Convocatoria vigente, por lo que se deberán cumplir a cabalidad durante las etapas establecidas.

- o O o -



**CENTRO INTERNACIONAL  
DE ADIESTRAMIENTO  
DE AVIACIÓN CIVIL**

## **Coordinación de Diseño Pedagógico de Programas Aeronáuticos**

### **TELÉFONOS**

01 (55) 57239300, (55) 54824100  
Exts. 18652 y 18654

### **HORARIO DE ATENCIÓN**

lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas

#### **Dirección**

Boulevard Puerto Aéreo # 161, colonia Federal  
Alcaldía Venustiano Carranza, CP. 15700,  
Ciudad de México

<https://www.gob.mx/afac/acciones-y-programas/direccion-del-centro-internacional-de-adiestramiento-en-aviacion-civil>

