



**CHILE**

**DIRECCION GENERAL  
DE AERONAUTICA CIVIL**

**DAP 01 04**

**PROGRAMA TEORICO Y PRACTICO DE  
VUELO PARA LA OBTENCIÓN DE  
LICENCIA DE PILOTO PRIVADO**

N° 01012 EXENTA

SANTIAGO, 08.NOV.1990

**RESOLUCIÓN DE LA DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

**VISTOS:**

- a) La facultad que me confiere la Ley 16.752.
- b) El “Reglamento Administrativo de Publicaciones Normativas de la Dirección General de Aeronáutica Civil” (RAM 02/602), aprobado por resolución N° 0598-E del 27.JUL.998 (Capítulo 1 artículo 10, letra a)
- c) La Resolución N° 0220-E de fecha 21.MAR.998. que aprobó el DAP 01 04 “Procedimiento que establece el programa teórico y práctico para la obtención de la licencia de Piloto Privado de avión “.
- d) Lo propuesto por la Dirección de Operaciones Aeronáuticas, Normas de Vuelo y lo informado por el Departamento Reglamentos y Normas de la Dirección de Planificación.

**CONSIDERANDO:**

- a) La necesidad de actualizar el procedimiento que establece el programa teórico y práctico para la obtención de la licencia de Piloto Privado de Avión .
- b) La conveniencia de establecer un procedimiento oficial de la Dirección General de Aeronáutica Civil que estandarice la instrucción teórica y práctica de vuelo que deben aplicar los Clubes Aéreos, Escuelas de Vuelo e Instructores Autorizados, en la formación de los pilotos privados de avión.

**RESUELVO:**

- 1.- APRUEBASE la Segunda Edición del DAP 01 04, que establece el programa teórico y práctico de vuelo actualizado, para la obtención de la licencia de Piloto Privado Avión.
- 2.- La presente edición cancela y reemplaza la edición inicial del DAP 01 04 , aprobado por Resolución N° 0220-E del 21.MAR.989.
- 3.- Cancélese la DAC 01 00 006D (DAC) N° 01 00 006D del 20.SEP.982.
- 4.- Anótese y comuníquese.

DIRECCION GENERAL DE LA AERONAUTICA CIVIL  
DIRECCION DE OPERACIONES AERONAUTICAS  
DEPARTAMENTO NORMAS DE VUELO.

INDICE

DAP 01 04

	PAGINA
I PROPÓSITO	1
II ANTECEDENTES	2
III MATERIA	3
<b>PROGRAMA TEORICO</b>	<b>2</b>
I INTRODUCCIÓN	2
II PRINCIPIOS DE VUELO	3
III METEOROLOGÍA	5
IV NAVEGACION AEREA	8
V INGENIERIA DEL AVION Y SEÑALES	10
VI INSTRUMENTOS	11
VII PESO Y BALANCE	12
VIII PERFORMANCE DEL AVION	13
IX SERVICIO DE INFORMACION AERONAUTICA	14
X REGLAMENTACIÓN	15
XI RADIOCOMUNICACIONES Y SEÑALES	16
XII FISIOLOGIA DEL VUELO	17
<b>PROGRAMA PRACTICO DE VUELO</b>	<b>20</b>
INTRODUCCIÓN	20
ETAPA N° 1 VUELO DUAL	21
ETAPA N° 2 VUELO DUAL	22
ETAPA N° 3 VUELO DUAL	23
ETAPA N° 4 VUELO DUAL	24
ETAPA N°5 VUELO DUAL	25
ETAPA N°6 VUELO DUAL	26
ETAPA N°7 VUELO DUAL	27
ETAPA N°8 VUELO DUAL	28
ETAPA N°9 VUELO DUAL Y SOLO	29
ETAPA N°10 VUELO DUAL Y SOLO	30
ETAPA N°11 VUELO DUAL	31
ETAPA N°12 VUELO SOLO, VUELO DUAL	32
ETAPA N°13 VUELO DUAL	33
ETAPA N°14 VUELO SOLO, VUELO DUAL	34
ETAPA N°15 VUELO DUAL	35
ETAPA N°16 VUELO DUAL	36

ETAPA N° 17	VUELO DUAL	37
ETAPA N° 18	VUELO SOLO	38
ETAPA N° 19	VUELO DUAL	39
ETAPA N° 29	EXAMEN ANTE DGAC	40
NORMAS DE CONCLUSION DEL PROGRAMA		41
APRENDICE A, FORMULARIO DE EVALUACION DE CADA ETAPA		A
APRENDICE B, FORMULARIO DE PROGRESION DE ETAPA		B

**PROCEDIMIENTO QUE ESTABLECE EL PROGRAMA TEORICO Y PRACTICO  
PARA LA OBTENCIÓN DE LA LICENCIA DE PILOTO PRIVADO DE AVION**

(REF: Reglamento DAR 01 Licencias al Personal Aeronáutico)

1.- PROPÓSITO:

- A.- Establecer las Materias Teóricas y de Vuelo que debe incluir un programa para la obtención de la Licencia de Piloto Privado de Avión.
- B.- Estandarizar a los Pilotos Privados de Avión en relación a las materias mínimas que debe considerar un programa para tal efecto y;
- C.- Servir como guía en el desarrollo del Programa de Vuelo.

II.- ANTECEDENTES:

- A.- Reglamento de Licencias al Personal Aeronáutico, DAR 01.
- B.- DOC OACI 7192-AN/857 A-3 (1975), Manual de Instrucción “ Programa General de Materias para la Instrucción en Tierra”.
- C.- DAP 01 07 de fecha 28.JUN.90. “Procedimiento y Estandarización de Instrucción de vuelo en Aviones Monomotores Livianos.

III.- MATERIA:

A contar de la vigencia del presente DAP. Todas las entidades aeronáuticas (Clubes Aéreos, Escuelas de Vuelo, Instructores Autorizados etc.) que imparten curso de vuelo para Piloto Privado, deberán aplicar en su instrucción el presente programa oficial de la Dirección General de Aeronáutica Civil para la obtención de la Licencia de Piloto Privado.

# **PROGRAMA TEORICO PARA CURSO PILOTO PRIVADO AVION**

## **I.- INTRODUCCIÓN:**

La finalidad de la instrucción de vuelo es proporcionar la eficiencia y habilidad para operar aviones monomotores en forma apropiada y segura, con el propósito que el alumno pueda alcanzar y demostrar la pericia que exige el Reglamento de Licencias (DAR 01) para la obtención de una Licencia de Piloto Privado.

Lo anterior implica además, poseer previamente una serie de conocimientos teóricos necesarios para desarrollar la instrucción práctica , dentro de un patrón de seguridad que minimice los riesgos inherentes a esta actividad.

La dirección General de Aeronáutica Civil, a través de la Dirección de Operaciones Aeronáuticas , Departamento Normas de Vuelo, tomando como base el Manual de Instrucción de la O.A.C.I., documento 7192-AN/857, ha elaborado un Programa de Instrucción Teórica con el propósito que sirva como guía a las Escuelas de Vuelo, Instructores y Alumnos, logrando con esto estandarizar la instrucción teórica en el país.

El programa en sí, contiene una relación de materias que se consideran esenciales conocer para optar a una Licencia de Piloto Privado, sin embargo las Escuelas de Vuelo e Instructores podrán, si así lo estiman, agregar otras materias afines con el propósito de incrementar el conocimiento de sus respectivos alumnos.

El Programa no establece la cantidad de horas de clases necesarias para el cumplimiento, por cuanto se ha estimado que tanto las Escuelas de Vuelo como los Instructores deberán adecuarlo conforme a la complejidad de cada materia, de modo que les permita tratarlas en su totalidad y con la profundidad requerida.

Finalmente, esta Dirección sugiere que este Programa sea ejecutado de acuerdo a las técnicas de instrucción establecidas en el DOC 7192-An/857 de la O.A.C.I. "Manual de Instrucción ", por cuanto dicho documento contiene todos los elementos necesarios para impartir una instrucción adecuada. Este Manual se encuentra disponible en la Dirección General de Aeronáutica Civil.

## **II.- PRINCIPIOS DE VUELO (Aerodinámica).**

### **A.- Objetivos del Ramo.**

Instruir al alumno respecto a principios del vuelo con el propósito que conozca y comprenda las reacciones aerodinámicas que afectan al avión durante todas las etapas del vuelo.

## B.- Materia

### 1.- Definiciones:

- a.- Fluidos
- b.- Producción de la sustentación
- c.- Perfiles alares
- d.- Flujo tridimensional

### 2.- Reacciones aerodinámicas en vuelo:

- a.- Sustentación alar
- b.- Resistencia al avance
  - Resistencia inducida
  - Resistencia parásita
- c.- Superficies de control
  - Primarias
  - Secundarias

### 3.- Performance del avión:

- a.- El despegue
  - Distancia de despegue
  - Fuerzas de despegue
  - Cálculo de aceleración
  - Factores que afectan el despegue
  - Velocidad de rehusada (aceleración parada)
  - Uso del flap en el despegue
  - Errores típicos en el despegue
- b.- En ascenso
  - Razón de ascenso
  - Angulo de ascenso
  - Factores que afectan el ascenso
- c.- Vuelo recto y nivelado
  - Fuerzas que afectan al vuelo recto y nivelado
  - Potencia disponible
  - Autonomía
  - Radio de acción
  - Técnicas de vuelo
  - Región de Comando Reverso

- d.- Virajes
  - Fuerzas que afectan al avión
  - Factor de carga
  - Velocidad de stall en viraje
  - Radio de viraje
  - Razón de viraje
  - Los controles en el viraje
  
- e.- Descenso
  - Angulo de descenso
  - Razón de descenso
  - Planeo
  - Angulo de planeo
  - Razón de planeo
  - Distancia de planeo
  - Factores que afectan el planeo
  - Velocidad límite
  
- f.- Aterrizaje
  - Fuerzas que afectan el aterrizaje
  - Técnicas del aterrizaje con viento cruzado
  - Errores típicos
  - Técnicas de freno
  - Errores típicos
  - Distancia de aterrizaje
  - Factores que afecten el aterrizaje
  - Usos del flap en el aterrizaje
  - Efecto de superficie
  
- g.- Dispositivos hipersustentadores
  - Flaps
  - Uso de los flaps
  - Efecto producido por los flaps
  - Precauciones en el uso de los flaps
  
- 4.- Stall y Spins:
  - a.- Stall (definición)
    - En línea de vuelo
    - Velocidad de stall
    - Stall acelerado
    - Recuperada
    - Sistemas de alarma y Prevención de Stall
  
  - b.- Spin
    - Spin (definición)
    - Recuperada
    - Tipos de Spin.



C.- Bibliografía

- 1.- Manual de Aerodinámica para Pilotos  
Autor: Osvaldo Verdugo Casanova
- 2.- Manual para Piloto Privado FEDACH

D.- Ayuda a la Instrucción:

- Visuales (transparencias, diapositivas, etc.).

III.- METEOROLOGÍA

A.- Objetivo del Ramo

Introducir al alumno en el estudio de la Meteorología, con e propósito que conozca las características de los fenómenos que afectan al vuelo, de manera que pueda aplicar los conocimientos adquiridos a través del desarrollo de la materia, en beneficio de su propia seguridad.

B.- Materia

- 1.- La atmósfera terrestre
  - Composición
  - Extensión y subdivisiones
- 2.- Presión atmosférica y densidad
  - Relación entre presión, temperatura, densidad y temperatura
  - Presión barométrica
  - Isobaras, variación diurna de la presión, variación de la --- presión en función de la altura.
- 3.- Temperatura
  - a.- Transferencia del calor
    - Radiación solar y terrestre
    - Conducción
    - Convección
  - b.- Variación de la temperatura
    - Distribución vertical de la temperatura, gradiente vertical, inversiones, equilibrio térmico, estabilidad e inestabilidad.
- 4.- Humedad

- a.- Vapor de agua en la atmósfera
- b.- Humedad absoluta, relativa, específica y punto de rocío.
- c.- Cambios del estado del agua
  - Condensación
  - Evaporación
  - Solidificación
  - Fusión
- d.- Causas de formación de nubes
  - Formación de nubes por enfriamiento adiabático
  - Enfriamiento por advección
  - Enfriamiento por radiación
- e.- Formación de nubes en atmósfera estable
  - Formación de nubes en atmósfera inestable
- f.- Clasificación de las nubes
  - Nubes altas: cirrus, cirrucúmulos, cirrustratos
  - Nubes medianas: altostratus, altocúmulos
  - Nubes bajas: stratus, nimbostratus, estratocúmulos
  - Nubes de desarrollo vertical: cúmulos, cúmulonimbos
- g.- Observación de las nubes
- h.- Precipitaciones y nubes que las originan
  - Lluvia
  - Llovizna
  - Nieve
  - Granizo

5.- Viento:

- a.- Definición y causa principal del viento
- b.- Dirección del viento
- c.- Fuerza o velocidad del viento
- d.- Turbulencia
- e.- Influencias orográficas sobre el viento
- f.- Circulación ciclónica y anticiclónica
- g.- Circulación general atmosférica
- h.- Variación del viento con la altura
- i.- Vientos locales, brisas terrestres, marinas
- j.- Corriente de chorro (jet stream )

6.- Masas de aire y frentes:

- Descripción de las masas del aire
- Clasificación
- Frentes

- Frente frío, nubosidad, condiciones meteorológicas asociadas.
- Oclusión tipo frente frío, nubosidad, condiciones -- meteorológicas asociadas.
- Oclusión tipo frente caliente, nubosidad, condiciones meteorológicas asociadas.
- Frente estacionarios nubosidad, condiciones meteorológicas asociadas.

7.- Fenómenos meteorológicos que revisten peligrosidad para el vuelo:

- a.- Brumas
- b.- Neblinas
- c.- Nieblas:
  - De radiación, formación y disipación
  - De advección, formación y disipación
  - De evaporación, formación y disipación
  - Niebla frontal, formación y disipación
- d.- Previsión de las nieblas.
- e.- Efecto de la niebla
  - Visibilidad
  - Mínimos meteorológicos
- f.- Tormentas
  - Descripción
  - Tipos de tormentas
  - Locales
  - Frontales
  - Turbulencia
  - Precipitaciones
  - Fenómenos eléctricos
- g.- Estados de una célula tormentosa
  - Cúmulo
  - Madurez
  - Disipación
  - Predicción de las tormentas
  - El vuelo en las tormentas
- h.- Formación de hielo
  - Proceso de formación
  - Tipos de hielo

- i.- Efecto del hielo en los aviones
  - Célula
  - Hélice
  - Controles
  - Accesorios
  - Parabrisas
  - Motores
  
- j.- Onda de montaña
  - Descripción
  - Formación
  
- k.- Gradiente vertical del viento
  - Descripción
  - Efectos sobre un avión en vuelo
  - Detección
  
- 8.- Cartas meteorológicas
  - a.- Símbolos usados
  - b.- Tipos de cartas
  - c.- Información contenida
  - d.- Uso de las cartas
  - e.- Información meteorológica previa al vuelo
  
- 9.- Altimetría
  - a.- Altitud de presión, altitud de densidad
  - b.- Altura, altitud, nivel de vuelo
  - c.- La atmósfera tipo
  - d.- Reglaje del altímetro (QNH, QFE, QNE)
  - e.- Bibliografía
    - 1.- Manual Fedach
  - f.- Ayudas a la instrucción
    - Visuales (transparencias, diapositivas, etc.)

## V.- NAVEGACIÓN AEREA

### A.- Objetivo del Ramo

Proporcionar al alumno los conocimientos necesarios respecto a navegación observada y estimada, de manera que le permita trasladarse desde un punto a otro sobre la superficie terrestre cruzando el espacio con el máximo de seguridad y rapidez.

B.- Materia

- 1.- Definiciones
  - a.- Navegación
  - b.- Navegación observada
  - c.- Navegación estimada
  - d.- Posición
  - e.- Dirección
  - f.- Distancia
  - G.- Tiempo
  
- 2.- Círculos máximos y círculos menores
  - a.- Paralelos
  - b.- Meridianos
  - c.- Latitud
  - d.- Longitud
  - e.- Diferencia de latitud y longitud
  - f.- Latitud media
  
- 3.- Curso, Variación, Desviación
  - a.- Rumbos
  - b.- Loxodrómica
  - c.- Demarcación verdadera y relativa
  - d.- Medición de cursos
  
- 4.- Distancia
  - a.- Ortodrómica
  - b.- Unidad de medición
  - c.- Medición de distancias
  
- 5.- Cartas aeronáuticas
  - Mapas
  - Cartas
  - Proyecciones
    - Clasificación de las proyecciones
    - Información aeronáutica
  
- 6.- Cálculos básicos
  - a.- Efecto del viento

- b.- Cálculos
  - Tiempo
  - Velocidad
  - Distancia
  - Consumo de combustible

7.- Uso del computador o regla de cálculo circular, planificación del vuelo.

- a.- El computador
  - Unidades de conversión
  - Tiempo, velocidad y distancia
  - Consumo de combustible
  - Computación de altitud
  - Velocidad aérea verdadera
  - Tiempo y distancia a la estación
  - Computación del viento
  - Curso del verdadero
  - Correcciones fuera de curso

c.- Bibliografía

- 1.- Manual Fedach
- 2.- Manual del computador de navegación

d.- Ayudas a la instrucción

- Visuales (gráficos, diapositivas, transparencias, cartas aéreas, etc.)

## V.- INGENIERIA DEL AVION Y SISTEMAS

A.- Objetivo del Ramo

Proporcionar al alumno las nociones básicas en relación a la teoría de construcción de motores y sistemas, con el propósito que conozca los diversos componentes del avión, su funcionamiento y operación.

B.- Materia

- 1.- Estructura de los aviones
- 2.- Sistema (en general)
  - a.- Eléctricos
  - b.- Hidráulicos
  - c.- Combustible
  - d.- Controles de vuelo
  - e.- Subsistemas
    - Frenos
    - Flaps
    - Motor de partida

- 3.- Operación del motor
  - a.- Motores recíprocos
  - b.- Componentes
  - c.- Tipos de motores recíprocos
  - d.- Numeración de los cilindros
  - e.- Orden de encendido
  - f.- Principios de operación
  - g.- Ciclos de operación
  - h.- Ciclo de cuatro tiempos
  - i.- Enfriamiento del motor
  - j.- Hielo en el carburador
  - k.- Inyectores de combustible
  - l.- Limitaciones
  - m.- Eficiencia y potencia de los motores recíprocos
  - n.- Combustible, combustible contaminado
  - ñ.- Sistema de ignición
  
- 4.- Manual de vuelo del avión en que se realizará la instrucción.

C.- Bibliografía

- Teoría de construcción y funcionamiento de motores.  
Publicación disponible en la DGAC.

D.- Ayudas a la Instrucción

- Visuales (Transparencias, diapositivas, etc)

VI.- INSTRUMENTOS

A.- Objetivo del Ramo

Instruir al alumno sobre los instrumentos de vuelo de manera que aprenda a interpretarlos y hacer uso de ellos durante el vuelo.

B.- Materia

- 1.- Instrumentos de presión
  - a.- Sistema estático pitot
  - b.- Errores del sistema
  - c.- Sistema estático alternativo
  - d.- Medición de la velocidad
  - e.- Tipos de velocidad
  - f.- Mediciones de altitud
  - g.- Ajuste de altímetro
  - h.- Errores
  - i.- Tipos de altitud
  - j.- Medición de la velocidad vertical

- 2.- Instrumentos giroscópicos
  - a.- Precisión
  - b.- Indicador de inclinación y viraje
  - c.- Indicador de posición de vuelo
- 3.- Sistemas de rumbo
  - a.- Compás magnético
  - b.- Tipos de sistemas de rumbo
  - c.- Errores en los sistemas de rumbo
- 4.- Sistemas de ángulo de ataque (bocina de alarma stall)
- 5.- Instrumentos de navegación
  - a.- Indicador radiomagnético (RMI)
  - b.- Indicador de curso (CI)
  - c.- Equipo medidor de distancia (DME)
- 6.- Equipo de navegación
  - a.- VOR
  - b.- ADF
- 7.- Vuelo básico por instrumentos
  - a.- Concepto de comportamiento y control
- 8.- Procedimiento de Navegación
  - a.- Sintonización
  - b.- Radioenfilación hacia una estación
  - c.- Vuelo directo hacia una estación
  - d.- Interceptación de un curso
  - e.- Mantenimiento de un curso

C.- Bibliografía

IAAFA 1006 (AFM 51-37)

D.- Ayudas a la instrucción

- Visuales (diapositivas, transparencias, etc).

VII.- PESO Y BALANCE

A.- Objetivo del Ramo

Instruir al alumno respecto a los fundamentos de peso y balance, de modo de capacitarlo para efectuar los cálculos correspondientes que le permitan operar la aeronave dentro de los márgenes y limitaciones establecidos en los diferentes manuales de vuelo



## B.- Materia.

- 1.- Definiciones
  - a.- Peso
  - b.- Momento
  - c.- Brazo
  - d.- Peso vacío estándar
  - e.- Estación
  - f.- Centro de gravedad
  - g.- Brazo del centro de gravedad
  - h.- Límites del centro de gravedad
  - i.- Peso vacío estándar
  - j.- Peso básico vacío
  - k.- Carga útil
  - l.- Peso del avión cargado
  - m.- Peso máximo de aterrizaje
  - n.- Tara
- 2.- Procedimiento de pesaje del avión
  - a.- Nociones generales
- 3.- Peso y Balance
  - a.- Resistencia al piso ( comportamiento de equipaje, cabina, etc)
  - b.- Cálculo de resistencia al piso
  - c.- Uso tablas
  - d.- Cálculo momentos
  - e.- Cálculo centro de gravedad
  - f.- Cálculo de peso
    - Despegue
    - Aterrizaje
  - g.- Llenado de formulario
  - h.- Lista de equipos del avión

## C.- Bibliografía

Sección (es) correspondiente (s) del (los) Manual (es) de Vuelo del avión.

## D.- Ayuda a la Instrucción

- Visuales (cartas de peso y balance, diapositivas, transparencias, etc.)

## VIII.- PERFORMANCE DEL AVION

### A.- Objetivos del Ramo:

- 1.- Instruir al alumno en el uso de las tablas de Performance contenidas en los manuales de vuelo, de modo que le permita planificar el vuelo y obtener un óptimo rendimientos de las capacidades del avión.

- 2.- Lograr que la instrucción impartida, le permita utilizar las tablas durante el vuelo a fin que realice los cambios adecuados conforme a las diferentes situaciones que se le presenten.

B.- Materia.

1.- Definiciones

- KCAS Velocidad aérea calibrada
- KIAS Velocidad aérea indicada
- KTAS Velocidad aérea verdadera
- Va Velocidad de maniobra
- Vfe Velocidad máxima con flaps extendidos
- Vno Velocidad estructural de crucero
- Vne Velocidad de nunca exceder
- Vs Velocidad de stall
- Vso Velocidad stall en configuración de aterrizaje
- Vx Velocidad de mejor ángulo de montada
- Vy Velocidad de mejor razón de montada
- OAT Temperatura del aire exterior
- ISA Temperatura estándar
- Altitud de presión
- BHP Caballos de fuerza al freno
- RPM Resoluciones por minutos
- MP Presión de carga
- Velocidad de viento cruzado demostrando Combustible no utilizable
- GPH Galones por hora
- MNPg Millas náuticas por galón
- g Aceleración de gravedad

2.- Uso de las tablas de Performance

- a.- Velocidad calibrada
- b.- Carta de conversión de temperatura
- c.- Velocidad de stall
  - Centro de gravedad desplazado hacia atrás
  - Centro de gravedad desplazado hacia delante
- d.- Distancia de despliegue
- e.- Razón de montada
- f.- Tiempo, combustible y distancia en la montada
- g.- Performance de crucero
- h.- Perfil de alcance
- i.- Perfil de autonomía
- j.- Distancia de aterrizaje

C.- Bibliografía

Sección correspondiente de los Manuales de Vuelo del Avión.

D.- Ayudas a la Instrucción

- Visuales (transparencias, diapositivas, etc.)

IX.- SERVICIO DE INFORMACIÓN AERONAUTICA (AIP)

A.- Objetivo del Ramo

Instruir al alumno en la utilización de las Publicaciones de Información Aeronáutica de manera que comprenda y conozca el tipo de información que contienen y el beneficio que reporta el Piloto el uso de dicha documentación.

B.- Materia

- 1.- Generalidades (GEN)
- 2.- Aeródromos (AGA)
- 3.- Comunicaciones (COM)
- 4.- Meteorología (MET)
- 5.- Reglamento del Aire y Servicio de Tránsito Aéreo (RAC)
- 6.- Facilitación (FAL)
- 7.- Búsqueda y salvamento (SAR)
- 8.- Mapas y cartas Aeronáuticas (MAP)

C.- AIP MAP, nociones generales

D.- Bibliografía

- AIP-CHILE Y AIP-MAP

E.- Ayudas a la Instrucción

- Visuales ( Diapositivas, Transparencias, etc.)

X.- REGLAMENTACIÓN

A.- Objetivos del Ramo

Instruir al alumno respecto a las Leyes y Reglamentos que rigen las actividades aeronáuticas, con el propósito que conozca su aplicación y su responsabilidad en relación al cumplimiento de éstas.

B.- Materia

- 1.- Código Aeronáutico
- 2.- Decreto Supremo N° 349, Reglamento de Sanciones por Infracciones a la Legislación Disposición Aeronáutica .
- 3.- DAR 01 Reglamento de Licencias al Personal Aeronáutico.
  - a.- Definiciones y disposiciones relativas a las licencias
  - b.- Clasificación de las licencias
  - c.- Requisitos para el otorgamiento de la licencia de alumno piloto y piloto privado
  - d.- Atribuciones del titular de la licencia y condiciones que deben observarse para ejercerlas (alumno piloto y piloto privado.)
  - e.- Revalidaciones de licencia de piloto privado.
- 4.- DAR 02 Reglamento del Aire.
  - a.- Definiciones, aplicación del Reglamento, Reglas Generales
  - b.- Reglas de Vuelo Visual, Reglas de vuelo por Instrumentos
  - c.- Apéndice A: Señales
  - d.- Apéndice B: Luces que deben ostentar las aeronaves.
  - e.- Apéndice C: Tabla de niveles de crucero
- 5.- Reglamento de Aviación General
  - Definiciones, Generalidades, Preparación del Vuelo y Procedimientos Operativos, Instrumentos y equipos de las aeronaves, tripulaciones de vuelo de las aeronaves.

C.- Bibliografía

- Documentos citados en la letra B

D.- Ayudas a la Instrucción

- Visuales (transparencias, diapositivas, etc)

XI.- RADIOCOMUNICACIONES Y SEÑALES

A.- Objetivos del Ramo

Instruir al alumno en el uso del radio-transmisor del avión empleo de la fraseología aeronáutica, procedimientos de comunicaciones y señales.

B.- Materia

- 1.- Uso del radio-transmisor
- 2.- Fraseología
- 3.- Procedimientos de comunicaciones
- 4.- Señales de socorro y urgencias

- a.- Señales con luces corrientes y pirotécnicas para el tránsito del aeródromo.
- b.- Acuse de recibo por parte de la aeronave
- c.- Señales visuales en tierra
- d.- Señales para maniobras en tierra
- e.- Señales del Piloto al Señalero

C.- Bibliografía

- DAR 02 Reglamento del Aire

D.- Ayudas a la Instrucción

- 1.- Visuales ( Transparencias, diapositivas, etc.)
- 2.- DAP 11

XII.- FISIOLOGÍA DEL VUELO

A.- Objetivo del Ramo

Instruir al alumno respecto a cómo será afectado el organismo por ciertos fenómenos que se producen a consecuencia de diversos cambios que experimenta durante el desarrollo de la actividad aérea.

B.- Materia

- 1.- La atmósfera
  - a.- Composición de gases
  - b.- Presión atmosférica
  - c.- Temperatura
  - d.- Capas de la atmósfera
- 2.- Principios físicos de las leyes de los gases
  - a.- Ley de Dalton
  - b.- Ley de difusión de los gases
  - c.- Ley de Boyle
  - d.- Ley de Henry
  - e.- Ley de Charles
- 3.- Respiración
  - a.- Sistema respiratorio
    - Tipos y mecánicas de respiración
    - Como se realiza la respiración
    - Respiración externa
    - Inhalación
    - Respiración interna

- b.- Control de la respiración
  - Control nervioso de la respiración
- c.- Control químico de la respiración
  - Antihídrico carbónico
- 4.- Circulación
  - a) Mecánica circulatoria
- 5.- Presión alveolar del oxígeno
- 6.- Cascada del oxígeno y fases de respiración
  - a.- Ventilación alveolar
  - b.- Difusión alvéolo-capilar
  - c.- Transporte
  - d.- Utilización
- 7.- Hipoxia
  - a.- Tipos de hipoxia, causas y características
    - Hipoxia hipóxia
    - Hipoxia hipóxica
    - Hipoxia por estagnación
    - Hipoxia histotóxica
  - b.- Reconocimiento de la hipoxia
    - Síntomas objetivos
    - Síntomas subjetivos
- 8.- Hiperventilación
  - a.- Causas
  - b.- Efectos
  - c.- Síntomas
  - d.- Prevención y tratamiento
- 9.- Equipos de oxígeno
  - a.- Alta presión (VERDE)
  - b.- Baja presión (AMARILLO)
  - c.- Oxígeno Líquido (BLANCO)
- 10.- Sistemas reguladores de oxígeno
  - a.- Flujo continuo
  - b.- Dilución de demanda
  - c.- Presión de demanda
- 11.- Disbarismos
  - Definición
  - Clasificación

- 12.- Efecto mecánico de la variación de volumen de los gases atrapados.
  - a.- Expansión de gases gastro-intestinales
  - b.- Barotitis media
  - c.- Barosinusitis
  - d.- Barodontalgia
  - e.- Sobre distensión pulmonar
  - f.- Embolia aérea
  - g.- Neumotórax
  - h.- Neumomediastino
- 13.- Enfermedades por descompresión
- 14.- La visión en el vuelo nocturno
  - a.- Visión, anatomía y fisiología de la visión
  - b.- Limitaciones de la visión nocturna
  - c.- Visión de profundidad
- 15.- Desorientación espacial
  - a.- Órganos del equilibrio
  - b.- Ilusiones vestibulares
  - c.- Ilusiones somatosensoriales
  - d.- Ilusiones Visuales
- 16.- Acciones a efectuar ante la presencia de desorientación espacial.
- 17.- Aceleración
  - a.- Tipos de aceleración
  - b.- Fuerzas “g”
  - c.- Efectos fisiológicos de la aceleración
- 18.- Fuerzas “g” positivas
- 19.- Fuerzas “g” negativas

C.- Bibliografía

- 1.- Manual de Instrucción básica de fisiología del vuelo editado por el Departamento de Medicina Aeroespacial de la Dirección de Sanidad de la Fuerza de Chile.
- 2.- IAAFA 1006, Manual de Vuelo por Instrumentos

D.- Ayudas a la Instrucción

- Visuales (diapositivas, transparencias, etc.)

# **PROGRAMA PRACTICO DE VUELO PARA PILOTO PRIVADO.**

**D.G.A.C**

## **INTRODUCCION**

La Dirección General de la Aeronáutica Civil a través de la Dirección de Operaciones Aeronáuticas, Departamento Normas de Vuelo, ha elaborado un Programa de Instrucción Práctica, con el propósito de servir de guía a las Escuelas de Vuelo, Instructores y alumnos, logrando con esto estandarizar la instrucción práctica en el país.

El Programa en si, ha sido estructurado en 19 etapas de entrenamiento y un examen final rendido ante un examinador de la Dirección General de Aeronáutica Civil. Las etapas consideradas en este programa son unidades de entretenimiento, es decir, cada etapa contiene un objetivo, contenido y normas de conclusión, lo que implica que para pasar de una etapa a la siguiente, deben haber sido logrados los objetivos de etapa anterior.

El Programa no establece la cantidad de horas de vuelo necesarias para el cumplimiento de cada etapa ya que se ha diseñado para que cada Escuela o Instructor, subdivida cada etapa en la cantidad de horas de vuelo necesarias para tratar las materias que comprende en su totalidad y con la profundidad requerida.

Las etapas deben ser tratadas en su totalidad y en el orden establecido en el programa. La subdivisión establecida en el párrafo anterior solamente está referida a la cantidad de horas de vuelo a emplear en el logro de los objetivos establecidos para cada etapa y no a los contenidos que cada una establece, los que deben ser tratados en forma total antes de pasar a la etapa siguiente.

Los mínimos referidos a horas de vuelo, establecidos en la reglamentación vigente, deben ser siempre considerados en la subdivisión de las etapas que se efectúen por parte de cada Escuela o Instructor, que utilice este Programa para impartir instrucción de vuelo.

Las indicaciones (RV o RI) son usadas para indicar las maniobras que deben ser efectuadas por referencias visuales, referencias instrumentales (si es aplicable) o ambas.



## ETAPA N° 1 VUELO DUAL

### OBJETIVO:

El alumno se familiarizará con:

- El avión de instrucción, en su servicio, sus características operacionales, los controles de vuelo, sistemas y sus instrumentos, procedimientos de prevuelo, uso de listas de chequeo y precauciones de seguridad.
- Las sensaciones de vuelo, el efecto y uso de controles.
- El Area o zona de vuelo y el aeródromo en uso.

### CONTENIDO.

- 1.- Discusión de prevuelo.
- 2.- Introducción a:
  - a.- Servicios necesarios al avión
  - b.- Propósito de las verificaciones de prevuelo
  - c.- Inspección visual
  - d.- Importancia del uso de la lista de chequeo
  - e.- Procedimiento de puesta en marcha
  - f.- Procedimiento de radiocomunicaciones
  - g.- Rodaje
  - h.- Verificaciones antes del despegue
  - i.- Despegue
  - j.- Procedimiento de salida de tránsito, montada y nivelada
  - k.- Referencia visuales (RV) y referencias instrumentales (RI)
  - l.- Vuelo recto y nivelado (RV y RI)
  - m.- Virajes Amplios, medios y escarpados (RV, RI)
  - n.- Familiarización con el área local
  - o.- Prevención de colisiones (aclarada de área)
  - p.- Prevención de estela turbulenta
  - q.- Procedimiento de entrada de tránsito, aproximación, aterrizaje y estacionamiento
  - r.- Seguridad terrestre.
- 3.- Críticas de prosvuelo y revisión de siguiente etapa

### NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno comprenda los servicios necesarios para el avión, el uso de lista de chequeo para la inspección visual, procedimiento de puesta en marcha y calentamiento del motor.

Asimismo, debe demostrar un buen conocimiento del efecto y uso de los controles de vuelo y se haya familiarizado con el área o zona de vuelo y el aeródromo en uso.

## **ETAPA N° 2 VUELO DUAL**

### **OBJETIVO.**

Desarrollar la pericia del alumno para ejecutar las cuatro maniobras de vuelo básico (ascensos, descensos, virajes y vuelo recto y nivelado).

### **CONTENIDO:**

- 1.- Discusión de prevuelo.
- 2.- Revisión de:
  - a.- Servicios necesarios al avión
  - b.- Instrucción visual
  - c.- Procedimiento de puesta en marcha
  - d.- Procedimientos de radiocomunicación
  - e.- Rodaje
  - f.- Verificaciones antes del despegue
  - g.- Despegue
  - h.- Procedimiento de salida de tránsito
  - i.- Vuelo recto y nivelado
  - j.- Virajes amplios, medios y escarpados
  - k.- Procedimiento de entrada al tránsito, aproximación, aterrizaje y estacionamiento.
- 3.- Introducción a:
  - a.- Ascensos y virajes en ascenso (RV y RI)
  - b.- Descensos y virajes en descensos (RV y RI)
  - c.- Efecto del torque
  - d.- Niveladas desde ascensos y descensos
- 4.- Crítica de post vuelo y revisión siguiente etapa.

### **NORMA DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA.-**

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno ejecute, con un mínimo de ayuda del instructor, vuelo recto y nivelado, virajes y descensos.

Durante el vuelo recto y nivelado el alumno debe mantener con un mínimo de ayuda del instructor, altitud + 100 pies, velocidad + 10 nudos y rumbo  $\pm 10^\circ$  del asignado.

## ETAPA N° 3 VUELO DUAL

El alumno repasará las etapas N° 1 y 2.

### OBJETIVO:

Desarrollar la pericia del alumno para ejecutar las maniobras de vuelo básicas e introducirlo a las maniobras con velocidad mínima de control (vuelo lento) y pérdidas sin potencia.

### CONTENIDO.-

- 1.- Discusión de prevuelo.
- 2.- Revisión de:
  - a.- Uso de lista de chequeo
  - b.- Procedimiento de puesta en marcha
  - c.- Procedimiento de radiocomunicaciones
  - d.- Despegue
  - e.- Procedimiento de salida de tránsito.
  - f.- Ascensos y virajes en ascenso (RV y RI)
  - g.- Vuelo recto y nivelado (RV y RI)
  - h.- Virajes amplios, medios y escarpados (RV y RI)
  - i.- Descensos y virajes en descenso (RV y RI)
  - j.- Procedimiento de nivelada (RV y RI)
  - k.- Procedimiento de tránsito, aproximación y aterrizaje.
- 3.- Introducción a:
  - a.- Maniobras con velocidad mínima de control (vuelo lento)
  - b.- Pérdidas sin potencia (prevención y completa)
  - c.- Descenso con potencia y virajes en descenso con potencia.
- 4.- Crítica de post vuelo y revisión siguiente etapa .

### NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA

La etapa completada satisfactoriamente cuando el alumno:

- Demuestre ser eficiente en la ejecución de las cuatro maniobras básicas de vuelo.
- Sea capaz de ejecutar con un mínimo de ayuda del instructor
- las maniobras con velocidad mínima de control
- Durante esta etapa y las etapas subsecuentes el alumno debe ser eficiente en efectuar: inspección visual, procedimientos de puesta en marcha, procedimientos de radiocomunicación, rodaje, verificaciones antes del despegue, estacionamiento procedimiento de corte de motores.
- Durante los ascensos, vuelo nivelado, viraje, descenso y maniobras con velocidad mínima de control, debe mantener altitudes  $\pm 100$  pies, velocidad  $\pm 10$  nudos, rumbos  $+ 10$  o.

## **ETAPA N° 4 VUELO DUAL**

El alumno repasará las etapas N° 1 ,2, y 3.

### **OBJETIVO:**

Desarrollar la pericia del alumno para ser eficiente en la ejecución de las maniobras fundamentales de vuelo e introducirlo a las pérdidas con potencia, maniobras de orientación por el terreno como, vuelo rectangular, S sobre camino, ocho sobre camino y procedimientos elementales de aterrizaje de emergencia (simulado).

### **CONTENIDO:**

- 1.- Discusión de prevuelo
- 2.- Revisión de:
  - a.- Despegue
  - b.- Procedimiento de salida de tránsito
  - c.- Ascensos y virajes en ascenso (RV y RI)
  - d.- Vuelo recto y nivelado, virajes medios
  - e.- Maniobras con velocidad mínima de control (vuelo lento) (RV, RI)
  - f.- Pérdidas sin potencia (prevención y completo) (RV y RI)
  - g.- Descensos y virajes en descenso (RV , RI)
  - h.- Descensos con potencia y virajes en descenso con potencia (RV y RI)
  - i.- Procedimiento de nivelada (RV ,RI)
  - j.- Procedimiento de entrada al tránsito, aproximación y aterrizaje
- 3.- Introducción a:
  - a.- Pérdidas con potencia (prevención y completa9 (RV , RI)
  - b.- Vuelo rectangular
  - c.- S sobre camino
  - d.- Ocho sobre camino
  - e.- Procedimiento de aterrizaje y de emergencia (simulado).
- 4.- Crítica de post vuelo y revisión siguiente etapa

### **NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA.-**

La etapa será completa satisfactoriamente cuando el alumno:

- Sea capaz de ejecutar con ayuda mínima del instructor, los procedimientos y maniobras descritas en las etapas anteriores y en los cuales no se haya exigido eficiencia
- Desarrolle la habilidad para reconocerlas indicaciones de pérdidas y efectuar una pronta recuperada.
- Demuestre un conocimiento básico del procedimiento de emergencia simulado.
- Mantenga altitudes  $\pm 100$  pies, velocidad  $\pm 10$  nudos y rumbos  $\pm 10$ o .

## **ETAPA N° 5 VUELO DUAL**

El alumno repasará las etapas Nos. 1, 2, 3 y 4. poniendo énfasis en las maniobras con referencia al terreno.

### **OBJETIVO:**

Comprenderá y ejecutará ascensos de mejor ángulo, ascensos de mejor razón, despegues y aterrizaje con viento cruzado.

Se familiarizará con los procedimientos de emergencia, cambios de velocidad y configuración, virajes alrededor de un punto y ocho sobre pilones.

### **CONTENIDO.-**

- 1.- Discusión de prevuelo
- 2.- Revisión de:
  - a.- Despegue
  - b.- Ascensos y virajes en ascenso (RV ,RI)
  - c.- Maniobras a velocidad mínimas de control (vuelo lento) (RV ,RI)
  - d.- Pérdidas con y sin potencia (prevención y completo)
  - e.- Vuelo rectangular
  - f.- S sobre camino
  - g.- Ocho sobre camino
  - h.- Procedimiento de emergencia simulado
  - i.- Circuito de tránsito y aterrizaje.
- 3.- Introducción a:
  - a.- Despegues y aterrizajes con viento cruzado
  - b.- Ascenso a mejor razón (RV ,RI)
  - c.- Ascenso a mejor ángulo(RV ,RI)
  - d.- Procedimientos de emergencia
  - e.- Cambios de velocidad y configuración (RV ,RI)
  - f.- Virajes alrededor de un punto
  - g.- Ocho sobre pilones
- 4.- Crítica de post vuelo y revisión siguiente etapa.

### **NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA.-**

La etapa completada satisfactoriamente cuando el alumno:

- Sea eficiente en reconocer y recuperar prevenciones y pérdidas completas
- Sea capaz de ejecutar maniobras con referencia en el terreno, vuelo rectangular, S sobre camino, ocho sobre camino
- Sea capaz de ejecutar despegues y aterrizajes con viento de costado y procedimiento de emergencia simulado
- Mantenga en sus maniobras altitudes  $\pm 100$  pies, velocidades  $\pm$  nudos y rumbo  $\pm 10$  o.

## **ETAPA N° 6 VUELO DUAL**

El alumno repasará las etapas Nos 1, 2, 3, 4 y 5.

### **OBJETIVO:**

El alumno:

- Comprenderá y ejecutará despegues rehusados, procedimientos de aterrizaje rehusado y pérdidas secundarias.

### **CONTENIDO:**

- 1.- Discusión de prevuelo
- 2.- Revisión de:
  - a.- Despegues normales y con viento cruzado
  - b.- Ascensos a mejor razón y mejor ángulo (RV ,RI)
  - c.- Pérdidas sin potencia (prevención y completa) (RV ,RI)
  - d.- Pérdida con potencia (prevención y completa) (RV ,RI)
  - e.- Cambios de velocidad y configuración (RV ,RI)
  - f.- Virajes alrededor de un punto
  - g.- Ocho sobre un punto
  - h.- Procedimientos de emergencia
  - i.- Tránsitos, aterrizajes normal y con viento cruzado
- 3.- Introducción a :
  - a.- Despegues rehusados
  - b.- Pérdidas secundarias (de velocidad, controles cruzados)
  - c.- Aproximación y aterrizaje sin flaps
  - d.- Aproximación de 180° y 360°.
  - e.- Aterrizaje desde emergencia (simulado)
  - f.- Procedimiento para aterrizajes rehusados.
- 4.- Crítica de postvuelo y revisión siguiente etapa.

### **NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA**

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno:

- Sea eficiente en despegues y aterrizajes normales y con viento cruzado
- Planifique y vuele circuitos de emergencia simulada.
- Sea capaz de ejecutar despegues rehusados y procedimientos de aterrizaje rehusados.
- Mantenga en sus maniobras altitudes  $\pm 100$  pies, velocidades  $\pm 10$  nudos y rumbos  $\pm 10^\circ$ .

## **ETAPA N° 7 VUELO DUAL**

El alumno repasará las etapas Nos. 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

### **OBJETIVO:**

El alumno :

- Practicará en el Aeródromo de uso habitual y en otro (s) que no lo sea (n), despegues, circuitos de tránsito, procedimientos de rehusada y aterrizajes.
- Comprenderá y ejecutará procedimientos de deslizada durante las aproximaciones para aterrizar.

### **CONTENIDO:**

- 1.- Discusión de prevuelo
- 2.- Revisión de:
  - a. Despegues normales y con viento cruzado
  - b.- Aterrizajes normales y con viento cruzado (toque y despegue, completos)
  - c.- Deslizadas
  - d.- Aproximación y aterrizaje sin flaps
  - e.- Procedimientos de rehusada
  - f.- Aproximaciones de 180° y 360°.
  - g.- Procedimientos de emergencia simulada
  - b. Procedimiento de emergencia
- 3.- Crítica de postvuelo y revisión siguiente etapa
- 4.- Crítica de postvuelo y revisión siguiente etapa:

### **NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA.-**

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno sea eficiente en: circuitos de tránsito, despegue normal y con viento cruzado, aterrizaje normal y con viento cruzado, procedimiento de rehusada.

Durante los circuitos de tránsito el alumno debe mantener altitudes  $\pm 100$  pies, velocidades  $\pm 10$  nudos y rumbos  $\pm 10^\circ$ .

## **ETAPA N° 8 VUELO DUAL**

### **OBJETIVO:**

Terminar de desarrollar en el alumno la eficacia necesaria para permitir un desempeño seguro en el primer vuelo solo supervisado, el cual será efectuado en el circuito de tránsito del aeródromo de uso habitual.

### **CONTENIDO.-**

- 1.- Discusión de prevuelo
- 2.- Revisión de:
  - a.- Despegues normales y con viento cruzado
  - b.- Aterrizajes normales con viento cruzado
  - c.- Aproximación y aterrizaje sin flaps
  - d.- Rehusadas de aterrizajes
  - e.- Recuperadas desde aproximaciones deficientes y aterrizajes riesgosos
  - f.- Procedimiento de emergencia de acción inmediata.
  - g.- Circuito de emergencia simulado
- 3.- Introducción al primer vuelo solo supervisado en el circuito de tránsito de aeródromo
- 4- Crítica de postvuelo y revisión de la siguiente etapa.

### **NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA**

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno haya efectuado en forma eficiente su primer vuelo solo supervisado en el circuitos de tránsito de aeródromo.



## **ETAPA N° 10 VUELO DUAL SOLO**

### **OBJETIVO:**

Repasar la lecciones previas y efectuar el segundo vuelo solo supervisado en el circuito de tránsito de aeródromo..

### **CONTENIDO.-**

- 1.- Discusión de prevuelo
- 2.- Revisión de:
  - a. Despegue y salida de tránsito
  - b.- Ascensos y viraje en ascenso (RV,RI)
  - c.- Maniobras a velocidad mínima de control (RV,RI)
  - d.- Pérdidas sin potencia (prevención y completas)
  - e.- Procedimientos para aterrizajes de emergencias
  - f.- Circuitos de tránsito, aproximaciones y aterrizajes
  - g Recuperada desde aproximaciones deficientes aterrizajes riesgosos
  - h Rehusada de aterrizaje
- 3.- Introducción al segundo vuelo solo supervisado en el circuito de tránsito del aeródromo.
  - a.- Despegue normal
  - b.- Al menos dos circuitos de tránsito y aterrizaje normales
  - c.- Un aterrizaje normal completo.
- 4- Crítica de postvuelo y revisión siguiente etapa

### **NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA**

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno haya efectuado en forma eficiente su segundo vuelo supervisado en el circuito de tránsito del aeródromo

## **ETAPA N° 11 VUELO DUAL Y SOLO**

### **OBJETIVO:**

Refamiliarizar al alumno con el área de práctica local y mejorar la eficiencia alcanzada en la ejecución de las maniobras efectuadas durante las etapas PRE-SOLO para efectuar vuelos de práctica solo en el área local y familiarizar al alumno en las maniobras fundamentales e control y performance.

### **CONTENIDO:**

- 1.- Discusión de prevuelo
- 2.- Revisión de:
  - a.- Despegues normales y con viento cruzado
  - b.- Aterrizajes normales con viento cruzado (completo)
  - c.- Aproximación y aterrizaje sin flaps
  - d.- Rehusadas de aterrizajes
  - e.- Recuperada desde aproximaciones deficientes y aterrizajes riesgosos
  - f.- Procedimientos de emergencia de acción inmediata.
  - g.- Circuito de emergencia simulado.
- 3.- Introducción al primer vuelo solo supervisado en el circuito de tránsito de aeródromo.
- 4.- Crítica de postvuelo y revisión de la siguiente etapa.

### **NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA**

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno haya efectuado en forma eficiente su primer vuelo solo supervisado en el circuito de tránsito de aeródromo.

## **ETAPA N° 12 VUELO SOLO / VUELO DUAL.**

### **OBJETIVO.**

Desarrollar la confianza y eficiencia del alumno a través de prácticas en vuelo solo de las maniobras desarrolladas en las etapas Pre –solo.

NOTA: En esta etapa deben ser intercalados vuelos duales entre los vuelos solos para corregir los detalles que se vayan presentando.

### **CONTENIDO.**

- 1.- Discusión de prevuelo.
- 2.- Revisión de:
  - a.- Despegues y aterrizajes normales
  - b.- Despegues y aterrizajes con viento cruzado
  - c.- Pérdidas sin potencia (prevención y completas)
  - d.- Pérdidas con potencia (prevención y completas)
  - e.- Maniobras a velocidad mínima de control (vuelo lento)
  - f.- Virajes escarpados
  - g.- Ocho sobre pilones
  - h.- Otras maniobras solicitadas por el Instructor durante discusión del prevuelo.
- 3.- Crítica de postvuelo y revisión siguiente etapa

### **NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA**

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno haya desarrollado confianza y logrado eficiencia en ejecutar todas las maniobras practicadas durante las etapas pre-solo, en vuelo solo en el área de práctica local.

## **ETAPA N° 13 VUELO DUAL.**

### **OBJETIVO:**

El alumno comprenderá y practicará las maniobras fundamentales de control y Performance .

### **CONTENIDO:**

- 1.- Discusión de prevuelo
- 2.- Revisión de:
  - a.- Despegue de pista corta
  - b.- Despegue de pista blanda
  - c.- Ascenso a máximo ángulo
  - d.- Chandela
  - e.- Ocho flojo
  - f.- Aproximación y aterrizaje en pista corta
  - g.- Aproximación y aterrizaje en pista blanda.
- 3.- Critica de postvuelo y revisión de siguiente etapa.

### **NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA.**

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno sea capaz de ejecutar con ayuda mínima del Instructor, las maniobras fundamentales de control y Performance.

## **ETAPA N° 14 VUELO SOLO/ VUELO DUAL.**

### **OBJETIVO:**

Ela alumno será eficiente en todas las maniobras fundamentales de control y Performance.

NOTA: Durante esta etapa se deben intercalar vuelos duales entre los vuelos solos para corregir los detalles que se vayan presentando.

### **CONTENIDO:**

- 1.- Discusión de prevuelo
- 2.- Revisión de:
  - a.- Despegue de pista corta
  - b.- Despegue de pista blanda
  - c.- Ascenso a máximo ángulo
  - d.- Chandela
  - e.- Ocho flojo
  - f.- Aproximación y aterrizaje en pista corta
  - g.- Aproximación y aterrizaje en pista blanda
- 3.- Critica de postvuelo y revisión de siguiente etapa.

### **NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA**

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno demuestre ser eficiente en todas las maniobras fundamentales control y Performance.

## **ETAPA N° 15 VUELO DUAL**

### **OBJETIVO:**

El alumno se familiarizará con la preparación, planificación, control y técnicas de vuelo en navegación a estima.

### **CONTENIDO.**

- 1.- Discusión de prevuelo
  - a.- Planificación de prevuelo
  - b.- Análisis meteorológico
  - c.- Determinación de rumbos y cursos
  - d.- Preparación de Bitácora de Navegación (Plan de Vuelo Piloto)
  - e.- Presentación Plan de Vuelo Visual D. G. A. C.
  
- 2.- Introducción a:
  - a.- Presentación de Plan de Vuelo Visual DGAC.
  - b.- Control de Vuelo mediante uso Bitácora de Navegación (Plan Vuelo Piloto)
  - c.- Técnicas de Control de Vuelo en ascenso, crucero, descenso.
  - d.- Procedimientos de navegación a estima
  - e.- Procedimientos de radiocomunicaciones en la salida, en ruta y en la llegada.
  - f.- Procedimiento simulado de desviación a un aeródromo de alternativa.
  - g.- Procedimientos en aeródromos no conocidos
  - h.- Procedimientos de emergencia en las diferentes fases del vuelo.
  - i.- Cancelación de Plan de Vuelo Visual DGAC.
  - j.- Procedimiento a utilizar en caso de desorientación geográfica
  
- 3.- Crítica de postvuelo y revisión siguiente etapa.

### **NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA**

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno:

- Sea capaz de ejecutar con ayuda de su Instructor la planificación de prevuelo, volar los cursos planificados efectuando las correcciones necesarias y efectuar los procedimientos adecuados de radiocomunicación.
- Haya comprendido los procedimientos de: navegación a estima, de desviación a un aeródromo de alternativa y los de operación en aeródromos no conocidos.

## **ETAPA N° 16 VUELO DUAL**

### **OBJETIVO:**

El alumno eficiente en la preparación, planificación, control y técnicas de vuelo en navegación a estima.

El alumno se familiarizará con las técnicas y procedimientos básicos de utilización de radioayudas para la navegación.

### **CONTENIDO:**

- 1.- Discusión de prevuelo
  - a.- Presentación de Plan de Vuelo Visual DGAC.
  - b.- Control de Vuelo mediante uso de Bitácora de Navegación (Plan de Vuelo Piloto)
  - c.- Técnicas de control de vuelo en ascenso, crucero, descenso.
  - d.- Procedimientos de navegación a estima.
  - e.- Procedimientos de radiocomunicación en la salida, en ruta y en la llegada.
  - f.- Procedimiento de desviación a un aeródromo de alternativa.
  - g.- Procedimientos en aeródromos no conocidos
  - h.- Procedimientos de Emergencia en las diferentes Fases de Vuelo.
  - i.- Cancelación de Plan de Vuelo Visual DGAC.
  - j.- Procedimiento a utilizar en caso de desorientación geográfica.
  
- 2.- Introducción a:
  - a.- Encendido y prueba equipo ADF.
  - b.- Encendido y prueba equipo V. O. R.
  - c.- Selección e identificación estaciones NDB y VOR.
  - d.- Procedimiento hommig.
  - e.- Procedimiento directo a la estación VOR.
  - f.- Mantención de cursos ADF, VOR.
  
- 3.- Crítica de postvuelo

### **NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA**

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno sea eficiente en: la preparación, planificación, control técnicas de vuelo en navegación a estima y sea capaz de ejecutar la técnicas y procedimientos básicos de utilización de radioayudas para la navegación.

## **ETAPA N° 17 VUELO DUAL**

### **OBJETIVO:**

El alumno debe ser eficiente en la realización de un vuelo de travesía, utilizando las técnicas y procedimientos enseñados en las etapas Nos 15 y 16.

Este vuelo de travesía se realizará tanto en tiempo y distancia conforme a lo exigido por reglamentación vigente.

### **CONTENIDO:**

- 1.- Discusión de prevuelo.
  - a.- Planificación de vuelo
  - b.- Análisis meteorológico
  - c.- Preparación bitácora de navegación : Plan de Vuelo Piloto)
  - d.- Presentación Plan de Vuelo Visual DGAC.
  - e.- Técnicas de Control de Vuelo en ascenso, crucero y descenso.
  - f.- Control de vuelo mediante uso de Bitácora de Navegación
  - g.- Uso de las radioayudas para la navegación como apoyo al control de vuelo.
  - h.- Procedimientos de radiocomunicación
  - i.- Procedimientos de emergencia en las diferentes fases del vuelo
  - j.- Cancelación de Plan de Vuelo Visual DGAC
  - k.- Procedimiento a usar en caso de desorientación geográfica.
  
- 2.- Crítica de postvuelo

### **NORMAS DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA**

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno haya realizado en forma eficiente un vuelo de travesía, mediante la aplicación de las técnicas y procedimientos enseñados en las etapas anteriores y se encuentre capacitado para efectuar un vuelo de travesía solo.



## **ETAPA N° 18 VUELO SOLO**

### **OBJETIVO:**

El alumno realizará un vuelo de travesía solo conforme a lo estipulado en la reglamentación vigente:

### **CONTENIDO:**

- 1.- Discusión de prevuelo
- 2.- Revisión de:
  - a.- Planificación de vuelo
  - b.- Análisis meteorológico
  - c.- Preparación bitácora navegación
  - d.- Presentación Plan Vuelo Visual
  - e.- Procedimiento a usar en caso de desorientación geográfica.
  - f.- Cancelación de Plan de Vuelo Visual.
- 3.- Crítica de postvuelo

### **NORNA DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA**

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno haya efectuado en forma eficiente su primer vuelo solo de travesía.

## **ETAPA N° 19 VUELO DUAL**

### **OBJETIVO:**

El alumno repasará los procedimientos, técnicas y maniobras estipuladas en las diferentes etapas del programa Práctico de Vuelo para Piloto Privado.

### **CONTENIDO:**

- 1.- Discusión en Prevuelo
- 2.- Revisión de:
  - a.- Técnica y procedimientos de vuelo en navegación a estima
  - b.- Procedimientos de emergencia
  - c.- Maniobras de control y performance
  - d.- Maniobras fundamentales
  - e.- Maniobras establecidas en las etapas pre-solo.
- 3.- Discusión de prevuelo

### **NORMA DE CONCLUSIÓN DE LA ETAPA**

La etapa será completada satisfactoriamente cuando el alumno demuestre ser eficiente en:

- Maniobras fundamentales de vuelo básico
- Maniobras establecidas en las etapas pre-solo
- Maniobras de control y Performance
- Técnicas y procedimientos de vuelo en navegación a estima
- Procedimientos de emergencia.

## **ETAPA N° 20 EXAMEN D. G. A. C**

Examen para la obtención de la licencia de Piloto Privado.

### **NORMAS DE CONCLUSIÓN DEL PROGRAMA**

El programa será completado satisfactoriamente cuando el alumno demuestre ante un examinador de la D. G. A. C., que posee la eficiencia necesaria para ejecutar los procedimientos técnicos y maniobras establecidas en el “Programa Práctico de Vuelo para Piloto Privado”.

**APENDICE A "FORMULARIO DE EVALUACION DE CADA ETAPA"**

A.- HOJA CALIFICACION DE VUELO PILOTO ALUMNO					B.- AVION				
C.- NOMBRE DEL ALUMNO			D.- ETAPA N°		E.- TIEMPO TOTAL DE ETAPA:			F.- NOMBRE INSTRUCTOR	
<b>MANIOBRAS</b>									
1.- PRE VUELO									
2.- PUESTA EN MARCHA									
3.- RODAJE									
4.- PRUEBA DE MOTOR									
5.- DESPEGUE NORMAL									
6.- DESPEGUE CORTO									
7.- SALIDA DE TRANSITO									
8.- MONTADA (ASCENSO)									
9.- NIVELADA									
10.- VIRAJES									
11.- VIRAJES ESCARPADOS									
12.- CAMBIOS ACTITUD EN RECTA									
13.- STALL CON MOTOR									
14.- STALL SIN MOTOR									
15.- 'S' SOBRE CAMINOS									
16.- CHANDELA									
17.- OCHO FLOJO									
18.- MAN. A VEL. MIN. DE CONTROL									
19.- MANTENCION RUMBO									
20.- MANTENCION VELOCIDAD									
21.- DESCENSOS									
22.- INGRESO AL TRANSITO									
23.- TRANSITO NORMAL									
24.- ATERRIZAJE NORMAL									
25.- ATERRIZAJE CORTO									
26.- DESLIZADA									
27.- TRANSITO SIN FLAPS									
28.- ATERRIZAJE SIN FLAPS									
29.- APROX. DIRECTA NORMAL									
30.- APROX. DIRECTA S/FLAPS									
31.- PASADA DE LARGO (REHUSADA)									
32.- TOQUE Y DESPEGUE									
33.- CIRCUITO NORMAL									
34.- CIRCUITO AMPLIO									
35.- EMERGENCIA SIMULADA									
36.- USO DEL FLAP									
37.- ACLARADA DE AEREA									
38.- USO LISTA DE CHEQUEO									
39.- CHECKS EN VUELO									
40.- COMUNICACIONES									
41.- REGLAJE ALTIMETRICO									
42.- USO DE COMPENSADORES									
43.- PLANIFICACION									
44.- PROCEDIM. EMERGENCIA									
45.- CRITERIO									
46.- OBSERV. REGLAS VFR									
47.- SELECC. PTOS. REFERENCIA									
48.- ESTACIONAM. Y PARADA MOTOR									
49.- DESP. CON VIENTO COSTADO									
50.- ATERRIZ. CON VIENTO COSTADO									
51.- DESPEGUE REHUSADO									
52.-									
53.-									
54.-									
G.- CALIF. GRAL. DE VUELO									
H.- FECHA									
I.- TIEMPO DE VUELO									
J.- FIRMA DEL INSTRUCTOR									
K.- FIRMA DEL ALUMNO									

**CODIGOS:** MB = MUY BUENO B = BUENO R = REGULAR M = MALO

## APENDICE B "FORMULARIO DE PROGRESION DE ETAPA"

### HOJA DE PROGRESION DE ETAPAS

ETAPA N°	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	TPO. VUELO EN LA ETAPA	TPO. ACUMULADO POR ETAPAS	OBSERVACIONES	FIRMA INSTRUCTOR