PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN

DE VUELO

PARA OBTENER LA LICENCIA

DE

PILOTO PRIVADO

HELICOPTERO-MONOMOTOR

BASADO EN LA RAC-LPTA

Gerencia de Licencias

Índice

Índice 2
Introducción 4
Tablas de horas de vuelo 5
Abreviaturas 6
Sistema de Enmienda y Revisión 7
Procedimientos de inscripción de las enmiendas 8
Distribución del Manual 9
Lista de páginas Efectivas 10
Recomendación General 11
Recomendaciones Específicas 11
LECCIÓN # 01 12
MANIOBRAS DE VUELO ESTACIONARIO (HOVER) 12
Tolerancias 13
Maniobras de Vuelo 14
LECCIÓN # 02 17
DESPEGUES 17
Maniobras de Vuelo 19
LECCIÓN # 03 22
APROXIMACIONES 22
Maniobras de Vuelo 23
LECCIÓN # 04 27
MANIOBRAS DE VUELO 27
Maniobras de Vuelo 28
LECCIÓN # 05 32
PRACTICA DE VUELO SOLO 32
Maniobras de Vuelo 35
LECCIÓN # 06 38

PRACTICA DE AUTORROTACIONES 38
Maniobras de Vuelo 39
LECCIÓN # 07 43
PRACTICA DE RUTAS 43
Maniobras de Vuelo 44
LECCIÓN # 08 46
PREPARACION DE PRE-CHEQUEO 46
Maniobras de Vuelo 47

Introducción

El presente documento es un programa de instrucción de vuelo para optar a la licencia de piloto privado Helicóptero, el cual está basado en la RACLPTA. A continuación se listan las referencias:

2.2. Licencia de piloto alumno
2.2.1. Requisitos
2.2.1.1. Solicitud
2.2.2. Entrenamiento antes del vuelo "solo"
2.2.2.1. Entrenamiento requerido antes del vuelo "solo" en travesía
2.2.2.2. Limitaciones generales
2.2.3. Aptitud psicofísica

El diseño del programa consta de 08 lecciones, las que tienen sus respectivas listas de verificación, tipo de vuelo, tiempo de vuelo, así como las referencias de las regulaciones pertinentes, en las que se fundamentan. Cada lección también consta de información necesaria del piloto alumno y del instructor, **la que formará parte de los registros**, además de que agrega la asignación para la siguiente lección. **Debe mencionarse que con dichas lecciones se cumple el total de horas requeridas para la experiencia necesaria para optar a la licencia de piloto privado.**

Tablas de horas de vuelo

Lección	Doble comando local	Vuelo solo local	Doble comando en ruta	Vuelo solo en ruta
01	5.0			
02	5.0			
03	5.0			
04	5.0			
05		5.0		
06	5.0			
07			2.5	2.5
08	5.0			

Abreviaturas

SIGLAS	SIGNIFICADO
AIS	Servicio de información aeronáutico
ADF	Indicador automático de dirección
AGL	Sobre el nivel del suelo
AMSL	Sobre el nivel del mar
ATC	Control de tráfico aéreo
ATIS	Servicio automático de información de la terminal
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil
DME	Equipo medidor de distancia
IF	Por referencia a los instrumentos
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
METAR	Reporte meteorológico
NOTAM	Notificaciones a los pilotos
PPH	Piloto Privado Helicóptero
RAC	Regulación de Aviación Civil
RPM	Revoluciones por Minuto
SOPS	Procedimientos de operación estándar
TAF	Pronostico de terminal de destino
TRIM	Aleta compensadora
VFR	Reglas de vuelo visual
VX	Velocidad de mejor ángulo de ascenso
VY	Velocidad del mejor rango de ascenso

Sistema de Enmienda y Revisión

1. La publicación e inserción de enmiendas y revisiones es responsabilidad impostergable del departamento de licencias.

2. La DGAC garantizara que se enmiende o revise este programa de modo que las instrucciones e información contenidas en el mismo se mantengan actualizadas.

3. Cuando se requieran enmiendas o revisiones inmediatas en beneficio de la seguridad, se publicaran y aplicaran inmediatamente.

4. No se permiten enmiendas y revisiones escritas a mano excepto en situaciones que requieren una enmienda o revisión inmediata en beneficio de la seguridad.

5. Las enmiendas y revisiones se identificaran por medio de una línea vertical al lado izquierdo de la página. Paginas nuevas y de texto corrido no se verán afectadas por la línea vertical al lado izquierdo.

Gerencia de Licencias

Procedimientos de inscripción de las enmiendas

REVISION	PAGINA REVISADA	FECHA DE REVISION	FECHA DE INSERCION	INSERTADA POR
Original	Todas	10/06/2013	20/06/2013	Héctor Gómez
Uno	Todas	17/03/2014	02/04/2014	Juan P. Morán
Dos	Todas	24/08/2015	28/08/2015	Edwin Pérez
Tres	Todas	01/03/2016	05/03/2016	Tomas Aldecoa
Reedición	Todas	02/03/2021	02/03/2021	Maribel Ramos

Distribución del Manual

1. Distribución: Solamente el departamento de Licencias puede distribuir copias de este manual. Después de aprobado este manual una copia será remitida al Gerencia de licencias y otra al departamento de escuelas aeronáuticas para la respectiva permanencia.

2. Accesibilidad: Una copia de este manual es conservada en la biblioteca de la Gerencia de Licencias y estará disponible para todo el personal aeronáutico en su página web www.dgac.gob.gt.

3. Actualización: Solamente el personal aeronáutico, calificado del Departamento de Licencias, puede actualizar este programa de instrucción práctica de vuelo y las revisiones de este programa serán revisadas e insertadas por la gerencia de Licencias.

La DGAC tendrá dos copias de este manual y será distribuida y asignada de la siguiente forma:

Distribución

Copia del manual	Asignado
COPIA 1	Biblioteca de la Gerencia de licencias
COPIA 2	Biblioteca departamento de Escuelas Aeronáuticas.

Gerencia de Licencias

Lista de páginas Efectivas

En una página revisada, la porción del texto afectada por la última revisión técnica, está indicada por una línea vertical negra en el margen izquierdo del párrafo. Paginas revisadas sin una línea vertical son el resultado de un cambio de texto de página a página o corrección no-técnica. Inserte las páginas con la última revisión y elimine las páginas removidas.

Sección	Página	Revisión	Fecha
Generalidades	1	Reedición	02/03/2021
Generalidades	2	Reedición	02/03/2021
Generalidades	3	Reedición	02/03/2021
Generalidades	4	Reedición	02/03/2021
Generalidades	5	Reedición	02/03/2021
Generalidades	6	Reedición	02/03/2021
Generalidades	7	Reedición	02/03/2021
Generalidades	8	Reedición	02/03/2021
Generalidades	9	Reedición	02/03/2021
Generalidades	10	Reedición	02/03/2021
Generalidades	11	Reedición	02/03/2021
Lecciones	12	Reedición	02/03/2021
Lecciones	13	Reedición	02/03/2021
Lecciones	14	Reedición	02/03/2021
Lecciones	15	Reedición	02/03/2021
Lecciones	16	Reedición	02/03/2021
Lecciones	17	Reedición	02/03/2021
Lecciones	18	Reedición	02/03/2021
Lecciones	19	Reedición	02/03/2021
Lecciones	20	Reedición	02/03/2021
Lecciones	21	Reedición	02/03/2021
Lecciones	22	Reedición	02/03/2021
Lecciones	23	Reedición	02/03/2021
Lecciones	24	Reedición	02/03/2021
Lecciones	25	Reedición	02/03/2021
Lecciones	26	Reedición	02/03/2021
Lecciones	27	Reedición	02/03/2021
Lecciones	28	Reedición	02/03/2021
Lecciones	29	Reedición	02/03/2021

Sección	Página	Revisión	Fecha
Lecciones	31	Reedición	02/03/2021
Lecciones	32	Reedición	02/03/2021
Lecciones	33	Reedición	02/03/2021
Lecciones	34	Reedición	02/03/2021
Lecciones	35	Reedición	02/03/2021
Lecciones	36	Reedición	02/03/2021
Lecciones	37	Reedición	02/03/2021
Lecciones	38	Reedición	02/03/2021
Lecciones	39	Reedición	02/03/2021
Lecciones	40	Reedición	02/03/2021
Lecciones	41	Reedición	02/03/2021
Lecciones	42	Reedición	02/03/2021
Lecciones	43	Reedición	02/03/2021
Lecciones	44	Reedición	02/03/2021
Lecciones	45	Reedición	02/03/2021
Lecciones	46	Reedición	02/03/2021
Lecciones	47	Reedición	02/03/2021
Lecciones	48	Reedición	02/03/2021
Lecciones	49	Reedición	02/03/2021

Recomendación General

Debido a la ubicación geográfica del aeropuerto internacional La Aurora, se recomienda que los vuelos de instrucción sean realizados de preferencia en la costa sur y que la práctica de despegues y aterrizajes sean en el aeródromo del puerto de San José.

Recomendaciones Específicas

LECCIÓN # 01, 02 y 03
Al terminar estas lecciones el piloto alumno debe de haber alcanzado la suficiente proeficiencia para manipular la aeronave en forma segura y coordinada así como efectuar despegues y aterrizajes sin ninguna ayuda del instructor de vuelo.

LECCIÓN # 04 y 05
En estas lecciones si el instructor lo considera apropiado, el piloto alumno puede efectuar su primer "vuelo solo" en el aeródromo de San José, debido a que en el aeropuerto internacional La Aurora no se permite efectuar el primer vuelo solo. Ver RAC-02 apéndice "D" sección 4

LECCIÓN # 06
Se recomienda utilizar pistas "suaves" solo en casos muy necesarios debido al alto riesgo que implica operar en ellas.

LECCIÓN # 07
Antes del vuelos en ruta, el instructor debe verificar las condiciones meteorológicas y hacer el endoso en el libro de vuelo del piloto alumno.

LECCIÓN # 08
Como está estipulado en la RAC-LPTA, el instructor debe notificar al departamento de licencias por medio de la forma MPF-LIC-120 y hacer los endosos pertinentes en el libro de récord de vuelo del piloto alumno y el programa de instrucción.

Gerencia de Licencias

LECCIÓN # 01
DOBLE COMANDO-VUELO LOCAL 5.0 H.
MANIOBRAS DE VUELO ESTACIONARIO (HOVER)

Generalidades

La primera lección es narrativa y de demostración

1. El piloto alumno deberá completar la instrucción requerida de acuerdo a un **programa de entrenamiento aprobado** por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) de acuerdo al artículo 46 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil Acuerdo Gubernativo 384-2001. Este programa debe pertenecer a una escuela o a un instructor de vuelo certificado.

2. Se deberán utilizar únicamente los **Helicópteros registradas para instrucción de vuelo (**ver lista en la página web **www.dgac.gob.gt)**. Si el helicóptero es de uso privado se deberá solicitar su aprobación, de lo contrario, las horas de vuelo de instrucción no serán reconocidas por esta autoridad.

3. Verificar que el helicóptero porte los **documentos de a bordo requeridos** según artículo 43 de la Ley de Aviación Civil Decreto 93-2000. Además, se debe familiarizar al piloto alumno con la RAC-02 Reglamento del Aire**.**

4. El piloto alumno debe portar la licencia y certificado médico para realizar el vuelo desde la posición del asiento de piloto. **EN LOS VUELOS DE INSTRUCCIÓN ES PROHIBIDO LLEVAR PASAJEROS A BORDO** según artículo 49 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil.

5. Como es requerido en la RAC-LPTA 2.2.1. (d) El piloto alumno debe estar **inscrito en un curso teórico** en una escuela aprobada por la DGAC. Además, debe haber cumplido por lo menos el 50% del curso antes de iniciar los vuelos.

6. De acuerdo a lo requerido en la RAC-02, sección 02. 9. b). El piloto alumno debe tener conocimientos básicos del helicóptero y sus sistemas, obteniendo la información del **manual de vuelo de la aeronave** utilizada.

7. El instructor debe retornar al aeródromo en cualquier momento si considera que el piloto alumno muestra signos de problemas médicos, si se detectan fallas en los sistemas de la aeronave (a la primera indicación), problemas meteorológicos, turbulencia, etc.

8. Ver RAC-02, sección 02. 105. a) 2) y b). **Uso del cinturón de seguridad y arnés de hombro.** Deberá ser utilizado cuando la aeronave se mueva por sus propios medios. **Verificar que las puertas de acceso y compuertas de carga estén cerradas.**

9. El instructor demostrará el vuelo y las maniobras con las siguientes cualidades y tolerancias que serán el modelo a seguir:

   a) Operar el helicóptero dentro de sus limitaciones.

   b) Realizar todas las maniobras con seguridad y cuidado.

   c) Demostrar un buen juicio y pilotaje.

   d) Mantener el control del helicóptero en todo momento de tal manera que no se pueda poner en duda el éxito de cualquier maniobra o procedimiento.

   e) Despejar el área antes de iniciar cualquier maniobra.

Tolerancias

Los límites que siguen son **una guía general de las tolerancias que serán exigidas al piloto alumno durante el examen práctico** para la obtención de la licencia de piloto privado. El instructor tendrá en cuenta las condiciones de turbulencia y las características de manejo y performance del helicóptero.

Altura	+/- 150	pies
Rumbo	+/- 10º	Grados
Velocidad	+/- 15	Nudos

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **SAT = Satisfactorio** **IN = Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**IN**
Despegue vertical a estacionario.		
Vuelo estacionario.		
Giros en estacionario 90/180/360.		
Vuelo hacia adelante en estacionario.		
Vuelo lateral en estacionario.		
Vuelo hacia atrás en estacionario.		
DESPEGUE VERTICAL ESTACIONARIO		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
VUELO ESTACIONARIO		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
GIRO ESTACIONARIO 90/180/360		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
Demostrar vuelo recto y nivelado		
Demostración de vuelo lento en varias configuraciones		

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente SAT = Satisfactorio IN = Instrucción adicional requerida MANIOBRAS	SAT	IN
VUELO HACIA ADELANTE ESTACIONARIO		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Continuidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área		
VUELO LATERAL EN ESTACIONARIO		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Continuidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área		
VUELO HACIA ATRÁS EN ESTACIONARIO		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Continuidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		

Gerencia de Licencias

INFORMACIÓN DEL PILOTO ALUMNO	
1er Apellido	2do Apellido
1er Nombre	2do Nombre
Número de licencia	

Nombre del instructor: _____

Número de licencia: _____

Comentarios

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Asignación de estudios para la lección # 02

1- Familiarización con el manual de vuelo.
2- Frecuencias de radio de ATIS (Automatic Terminal Information Service), control terrestre y torre de control.
3- Familiarización con la ubicación y límites de las áreas autorizadas de prácticas de trabajo de aire.

_____ _____

Firma del piloto alumno Firma y sello del instructor

Este documento debe formar parte de los registros del piloto alumno y deberá adjuntar copia del plan de vuelo.

LECCIÓN # 02
DOBLE COMANDO-VUELO LOCAL 5.0 H.
DESPEGUES

Generalidades

1. El piloto alumno llenará el formato del **plan de vuelo** de acuerdo a lo estipulado en RAC-02, sección 02. 153. El instructor explicará el contenido del mismo haciendo énfasis en el significado y valor legal del documento que pasará a formar parte de los registros de la DGAC.

2. Según RAC-02, sección 02.409. Es responsabilidad del piloto al mando verificar la **bitácora de vuelo y mantenimiento de la aeronave** para aceptarla como aeronavegable y no haya **equipo o componentes diferidos.**

3. Según el manual de vuelo, se verificará la secuencia del **llenado de los tanques de combustible** y la importancia que la aeronave está conectada a tierra para **evitar el peligro de incendio debido a la electricidad estática.**

4. La indicación de los **instrumentos de medición de combustible** se confirmará con un método alterno/visual. Se procederá a drenar los tanques de combustible para **remover sedimentos de agua debido a la condensación.**

5. De acuerdo a la RAC-02, sección 02.151. **Requerimiento de combustible y remanente** después del aterrizaje. El piloto alumno debe conocer el consumo de combustible y aceite por hora del motor, el alto consumo de combustible durante el despegue y ascenso y, el consumo económico en vuelo recto y nivelado.

6. Antes del arranque del motor el instructor debe explicar y demostrar el uso apropiado del **primer (sistema de cebado)**

7. Según RAC-02, sección 02.10. **Movimiento de las aeronaves en superficie.** Se debe explicar la responsabilidad y tomar la debida precaución para evitar colisiones con otras aeronaves, vehículos o edificaciones.

8. Durante el rodaje se debe aplicar la **posición correcta de los controles de vuelo** en condiciones de viento cruzado, de frente y de cola.

9. El instructor demostrará la **utilización de las listas de verificación** y los conceptos de su uso en los momentos apropiados, de manera que **no interfieran** en la operación o cuando la carga de trabajo en la operación de la aeronave sea alta.

10. El instructor debe demostrar las **comunicaciones y la fraseología** aeronáutica, y explicar la responsabilidad del piloto de mantener las comunicaciones con el control de tráfico aéreo (ATC).

11. **El piloto alumno debe ejecutar el rodaje y despegue bajo la supervisión del instructor.** Demostrar el control de la aeronave con pequeñas correcciones y esperar el resultado deseado.

12. Después del despegue, durante el ascenso, debe efectuarse un **cambio positivo** de quién tiene el control de la aeronave. Durante la transferencia de quién tiene el control de la aeronave se debe de anunciar con un timbre de voz audible **YO TENGO EL CONTROL O USTED TIENE EL CONTROL.**

13. Según RAC-LPTA 2.1.9.6. **Registro del tiempo de vuelo**. El instructor deberá instruir al piloto alumno la forma correcta de registrar el tiempo de vuelo llenando debidamente las casillas en el libro de récord de vuelo.

14. El instructor debe **demostrar y explicar cada maniobra**, después permitirle al piloto alumno, que la practique hasta conseguir ejecutarla dentro de las tolerancias aceptables.

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **SAT = Satisfactorio** **IN = Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**IN**
RODAJE SOBRE EL SUELO		
Dirección.		
Control.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
DESPEGUE NORMAL DESDE EL VUELO ESTACIONARIO		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
DESPEGUE NORMAL DESDE EL SUELO		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
DESPEGUE CON VIENTO CRUZADO		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **SAT= Satisfactorio** **IN= Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**IN**
DESPEGUE RODADO		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área		
DESPEGUE DE MAXIMAS CARACTERISTICAS		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
DESPEGUE EN LADERAS		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		

Gerencia de Licencias

INFORMACIÓN DEL PILOTO ALUMNO	
1er Apellido	2do Apellido
1er Nombre	2do Nombre
Número de licencia	

Nombre del instructor: _____

Número de licencia: _____

Comentarios

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Asignación de estudios para la lección # 03

1- Procedimiento en caso de pérdida de comunicaciones.
2- Maniobras básicas de vuelo.
3- Estudio y memorización de limitaciones de peso y de velocidades.

_____ Firma del piloto alumno

_____ Firma y sello del instructor

Este documento debe formar parte de los registros del piloto alumno y deberá adjuntar copia del plan de vuelo.

Gerencia de Licencias

LECCIÓN # 03
DOBLE COMANDO-VUELO LOCAL 5.0 H.
APROXIMACIONES

Generalidades

1. Según la RAC-02, sección 02. 103. **Acciones previas al vuelo**. Se procederá bajo la supervisión del instructor de vuelo, con las acciones siguientes:

   a. El piloto alumno solicitará una copia impresa del **reporte meteorológico** de la estación (METAR), interpretará la información del reporte y lo pondrá en práctica (reglaje altimétrico, dirección/intensidad del viento, visibilidad, techo de nubes etc.).

   b. Los **datos de performance para el despegue y aterrizaje** serán calculados por el piloto alumno que explicará los procedimientos de cómo obtener los datos necesarios para un vuelo seguro, utilizando el manual de vuelo de la aeronave.

   c. La **forma de peso y balance** será llenada y explicada por el piloto alumno utilizando los pesos reales de la tripulación, cantidad de combustible y los datos de peso de la aeronave.

2. El piloto alumno debe **utilizar el equipo de radio**, efectuará los cambios de frecuencias y mantendrá las comunicaciones utilizando la **fraseología aeronáutica y el alfabeto fonético.**

3. Se explicará el **procedimiento** en **caso de pérdida de comunicaciones** de acuerdo a la RAC-02, sección 02. 125. **Significado de las señales luminosas.**

4. La asistencia del instructor será verbal, de manera que el piloto alumno practique y gane proeficiencia en todas las maniobras. El instructor tomara el control de la aeronave diciendo Yo tengo el control cuando lo considere necesario.

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **SAT = Satisfactorio** **IN = Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**IN**
APROXIMACIONES		
Altura		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
APROXIMACIÓN NORMAL A VUELO ESTACIONARIO		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
APROXIMACIÓN NORMAL HASTA EL SUELO		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
APROXIMACIÓN PROFUNDA HASTA EL SUELO		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **SAT = Satisfactorio** **IN = Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**IN**
ATERRIZAJE DESDE ESTACIONARIO		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
ATERRIZAJE DESDE ESTACIONARIO		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
APROXIMACIONES TENDIDAS		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
ATERRIZAJES RODADOS		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **SAT = Satisfactorio** **IN = Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**IN**
APROXIMACIONES EN LADERAS		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Spot.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
IDA AL AIRE		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		

Gerencia de Licencias

INFORMACIÓN DEL PILOTO ALUMNO	
1er Apellido	2do Apellido
1er Nombre	2do Nombre
Número de licencia	

Nombre del instructor: _____

Número de licencia: _____

Comentarios

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Asignación de estudios para la lección # 04

1- Procedimiento en caso de emergencia.
2- Procedimientos a utilizar en las maniobras de vuelo.

_____ _____

Firma del piloto alumno Firma y sello del instructor

Este documento debe formar parte de los registros del piloto alumno y deberá adjuntar copia del plan de vuelo.

Gerencia de Licencias

LECCIÓN # 04
DOBLE COMANDO-VUELO LOCAL 5.0 H.
MANIOBRAS DE VUELO

Generalidades

1. De acuerdo a lo estipulado en la RAC-LPTA 2.2.2. (b) Antes del vuelo solo el piloto alumno tiene que demostrar conocimientos aeronáuticos satisfactorios efectuando un **examen de conocimientos** escrito que cumpla con los requisitos de éste párrafo.

   El examen en cuestión debe demostrar que el estudiante tiene conocimientos de:

   a. Las secciones aplicables de las RAC-LPTA y RAC-02.

   b. Espacio aéreo, reglas y procedimientos para el aeropuerto donde el "vuelo solo" va a llevarse a cabo.

   c. Características de vuelo y limitaciones operacionales para la marca y modelo de aeronave que será volada.

   d. Radio comunicaciones, incluyendo procedimientos de falla total de radios de comunicación.

   El instructor debe:

   a. Administrar el examen

   b. Cuando el examen termine, revisar todas las respuestas incorrectas con el estudiante y darle el entrenamiento extra que sea necesario antes de autorizarlo para el "Vuelo Solo".

   c. Notificar a la Dirección General de Aeronáutica Civil y llenar la forma MPF LIC-120 para que se le autorice dicho Vuelo.

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **S= Satisfactorio** **I= Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**I**
Vuelo recto y nivelado		
Altura.		
Rumbo.		
Control.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
Virajes de 90/180/369 con 10/20/30 Grados		
Altura.		
Rumbo.		
Control.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
Derrapes		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
Resbales		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **S= Satisfactorio** **I= Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**I**
Subida o ascenso normal		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
Descenso normal		
Régimen de descenso.		
Dirección.		
Control.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
Patrón de trafico		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Velocidad.		
Uso de radios		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		
Frenado rápido o parada rápida (Quick Stop)		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **S= Satisfactorio** **I= Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**I**
VIRAJES EN S		
Altura.		
Dirección.		
Control.		
Velocidad.		
Conocimiento de la maniobra.		
Clareo de área.		

Gerencia de Licencias

INFORMACIÓN DEL PILOTO ALUMNO	
1er Apellido	2do Apellido
1er Nombre	2do Nombre
Número de licencia	

Nombre del instructor: _____

Número de licencia: _____

Comentarios

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Asignación de estudios para la lección # 05

1- Procedimiento en caso de emergencia.
2- Procedimientos a utilizar en el VUELO SOLO.

_____ _____

Firma del piloto alumno Firma y sello del instructor

Este documento debe formar parte de los registros del piloto alumno y deberá adjuntar copia del plan de vuelo.

Gerencia de Licencias

LECCIÓN # 05
DOBLE COMANDO-VUELO LOCAL 5.0 H.
PRACTICA DE VUELO SOLO

Generalidades

De acuerdo a lo estipulado en la RAC-LPTA 2.2.2. (c) Entrenamiento de vuelo requerido "**antes del vuelo solo**", se debe:

1. Recibir y anotar en un libro de récord de vuelo, entrenamiento de vuelo sobre las maniobras y procedimientos de ésta sección que sean apropiadas para la **marca y modelo** de aeronave a ser volada.

2. Demostrar competencia y seguridad satisfactoria a juicio del instructor certificado de vuelo, sobre las maniobras y procedimientos requeridas por ésta sección en **la marca y modelo** de aeronave a ser volada.

De acuerdo a lo estipulado en la RAC-LPTA 2.2.2. (d) Maniobras y procedimientos para entrenamiento de vuelo, **antes del "vuelo solo**" en un Helicóptero. Un piloto alumno que está recibiendo entrenamiento para una habilitación de helicópteros monomotor tiene que recibir y anotar en un libro de récord de vuelo de piloto el entrenamiento de vuelo para las siguientes maniobras y procedimientos:

1. Procedimientos apropiados para la preparación del vuelo, incluyendo planeamiento y preparación antes del vuelo, sistemas de aeronave.

2. Operaciones de superficie o rodaje, incluyendo chequeo antes del despegue.

3. Despegues y aterrizajes, normales y de viento cruzado.

4. Vuelo recto, nivelado y virajes en ambas direcciones.

5. Ascensos y virajes con ascensos.

6. Patrones de tráfico de aeropuertos, incluyendo procedimientos de salidas y entradas.

7. Evitar colisiones y estelas de turbulencia (Wake turbulence).

8. Descensos con y sin virajes.

9. Vuelo a varias velocidades, de velocidad crucero a vuelo lento.

10. Entradas a desplomes (stalls) desde varias condiciones de vuelo y combinaciones de potencia, con recuperación a la primera indicación de un desplome, y recuperación desde un desplome (stall) completo.

11. Procedimientos de emergencia y fallas de sistemas.

12. Maniobras con referencia de tierra.

13. Aproximación a un área de aterrizaje con falla de motor simulada (Autorrotación).

14. Ida al aire.

De acuerdo a la RAC-LPTA 2.2.2. (n) Las Limitaciones para el instructor de vuelo que autoriza el vuelo solo, son:

1. Ningún instructor puede autorizar a un alumno piloto a ejercer vuelo solo a menos que haya:

    a. Impartido al alumno piloto el entrenamiento en la marca y modelo de aeronave o marca y modelo similar de aeronave en la cual el vuelo solo será llevado a cabo.

    b. Determinado que el alumno piloto es hábil en las maniobras y procedimientos prescritos en esta sección.

    c. Asegurado que la licencia de piloto alumno fue endosado por un instructor autorizado a proveer entrenamiento de vuelo para la marca y modelo especifico de aeronave a ser volada.

d. Endosado el libro de récord de vuelo de piloto para la marca y modelo específico de la aeronave a ser volada, y ése endoso permanece vigente para los privilegios de vuelo solo siempre que un instructor autorizado actualiza el libro de récord de vuelo de piloto cada 90 días.

2. El entrenamiento de vuelo requerido por ésta sección tiene que ser impartido por un instructor autorizado a impartir entrenamiento de vuelo y quién está apropiadamente habilitado y vigente.

3. El instructor de vuelo deberá haber informado al departamento de licencias por medio de la forma MPF LIC-120, el cumplimiento de la instrucción para la realización de VUELO SOLO.

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **S= Satisfactorio** **I= Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**I**
CALIFICACIÓN GENERAL		
Despegue vertical a estacionario.		
Vuelo estacionario.		
Giros en estacionario 90/180/360.		
Vuelo hacia adelante en estacionario.		
Vuelo lateral en estacionario.		
Vuelo hacia atrás en estacionario.		
CALIFICACIÓN GENERAL		
Rodaje sobre el suelo.		
Despegue normal desde vuelo estacionario.		
Despegue normal desde el suelo.		
Despegue con viento cruzado.		
Despegue rodado.		
Despegue de máximas características.		
Despegues en laderas.		
CALIFICACIÓN GENERAL		
Aproximaciones.		
Aproximación normal a vuelo estacionario.		
Aproximación normal hasta el suelo.		
Aproximación profunda hasta el suelo.		
Aterrizaje desde estacionario.		
Aproximaciones tendidas.		
Aterrizajes rodados.		
Aproximaciones en laderas.		
Idas al aire.		
Aproximaciones confinadas		

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **S= Satisfactorio** **I= Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**I**
CALIFICACIÓN GENERAL		
Vuelo recto y nivelado.		
Virajes de 90/180/360 con 10/20/30 Grados		
Derrapes.		
Resbales.		
Subida o ascenso normal.		
Descenso normal.		
Patrón de tráfico.		
Frenado rápido o Parada rápida (quick stop).		

Gerencia de Licencias

INFORMACIÓN DEL PILOTO ALUMNO	
1er Apellido	2do Apellido
1er Nombre	2do Nombre
Número de licencia	

Nombre del instructor: _____

Número de licencia: _____

Comentarios

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Asignación de estudios para la lección # 06

1- Procedimiento en caso de emergencia.

_____ _____

Firma del piloto alumno Firma y sello del instructor

Este documento debe formar parte de los registros del piloto alumno y deberá adjuntar copia del plan de vuelo.

Gerencia de Licencias

LECCIÓN # 06
DOBLE COMANDO-VUELO LOCAL 5.0 H.
PRACTICA DE AUTORROTACIONES

Generalidades

1. Está estipulado en la RAC-02, sección 02.3. Que el piloto alumno debe conocer la **responsabilidad y autoridad del piloto al mando,** especialmente lo relacionado con **privilegios y obligaciones.**

2. Como lo requiere la RAC-02, sección 02.9. El piloto alumno debe estar familiarizado con el manual de vuelo de la aeronave, haciendo énfasis en las **limitaciones operacionales, normales, anormales y de emergencia.**

3. El instructor debe enfatizar que la aeronave sea operada en cumplimiento con el Manual de vuelo. Respetando las limitaciones de operación, los límites de velocidades **y la correcta interpretación del indicador de velocidad, en sus bandas indicadoras.**

4. Según la RAC-02, sección 02.111. y sección 02. 113. Toda operación debe respetar lo aquí estipulado para evitar peligro **de colisión** y la responsabilidad del piloto de mantener la **vigilancia y separación de otras aeronaves.**

5. El instructor debe enfatizar que la aeronave sea operada en cumplimiento con el manual de vuelo. El piloto alumno debe comprender la diferencia **entre la velocidades.**

6. Se recomienda que la autorrotaciones sean recuperadas, para mantener la seguridad operacional.

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **S= Satisfactorio** **I= Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**I**
AUTORROTACIONES		
Reconocimiento de la emergencia		
Uso del colectivo.		
Control de RPM.		
Chequeo de instrumentos.		
Velocidad.		
Dirección.		
Desaceleración (Flear).		
Inicial.		
Nivelado.		
Cushion.		
Control del helicóptero.		
Conocimiento de la maniobra.		
AUTORROTACIONES EN VUELO ESTACIONARIO (HOVER)		
Control del helicóptero.		
Dirección.		
Cushion.		
AUTORROTACIONES SIN FRENADO EN DESPEGUE		
Reconocimiento de la emergencia		
Uso del colectivo.		
Control de RPM.		
Chequeo de instrumentos.		
Velocidad.		
Dirección.		
Desaceleración (Flear).		
Inicial.		
Nivelado.		
Cushion.		
Control del helicóptero.		
Conocimiento de la maniobra.		

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **S= Satisfactorio** **I= Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**I**
AUTORROTACIONES CON FRENADO		
Reconocimiento de la emergencia		
Uso del colectivo.		
Control de RPM.		
Chequeo de instrumentos.		
Velocidad.		
Dirección.		
Desaceleración (Flear).		
Inicial.		
Nivelado.		
Cushion.		
Control del helicóptero.		
Conocimiento de la maniobra.		
AUTORROTACIONES CON VIRAJES DE 90/180/360		
Reconocimiento de la emergencia		
Uso del colectivo.		
Control de RPM.		
Chequeo de instrumentos.		
Velocidad.		
Dirección.		
Desaceleración (Flear).		
Inicial.		
Nivelado.		
Cushion.		
Control del helicóptero.		
Conocimiento de la maniobra.		

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **S= Satisfactorio** **I= Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**I**
AUTORROTACIONES RECUPERADAS CON POTENCIA		
Reconocimiento de la emergencia		
Uso del colectivo.		
Control de RPM.		
Chequeo de instrumentos.		
Velocidad.		
Dirección.		
Desaceleración (Flear).		
Inicial.		
Nivelado.		
Cushion.		
Control del helicóptero.		
Conocimiento de la maniobra.		
RECUPERACIÓN DE LAS RPM BAJAS DEL MOTOR		
Reconocimiento de la emergencia		
Uso del colectivo.		
Control de RPM.		
Chequeo de instrumentos.		
Velocidad.		
Dirección.		
Control del helicóptero.		
Conocimiento de la maniobra.		

Gerencia de Licencias

INFORMACIÓN DEL PILOTO ALUMNO	
1er Apellido	2do Apellido
1er Nombre	2do Nombre
Número de licencia	

Nombre del instructor: _____

Número de licencia: _____

Comentarios

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Asignación de estudios para la lección # 07

1- Procedimiento en caso de emergencia.
2- Rutas.

_____ _____

Firma del piloto alumno Firma y sello del instructor

Este documento debe formar parte de los registros del piloto alumno y deberá adjuntar copia del plan de vuelo.

LECCIÓN # 07
DOBLE COMANDO-VUELO LOCAL 5.0 H.
PRACTICA DE RUTAS

Generalidades

Altitud de crucero en vuelos bajo reglas de vuelo visual (VFR)

De acuerdo a lo estipulado en la RAC-02, sección 02.159. (a) Cuando se opere por debajo de 19 500 pies AMSL (sobre el nivel del mar):

1. Sobre un curso magnético de cero grados hasta ciento setenta y nueve grados, cualquier altitud AMSL en miles de pies impares más 500 (tales como 3 500, 5 500, 7 500); o

2. Sobre un curso magnético desde ciento ochenta grados hasta trescientos cincuenta y nueve grados, cualquier altitud AMSL en miles de pies pares más 500 (tales como 4 500, 6 500 y 8 500).

Sección 02.151. Requerimientos de combustible para vuelo en condiciones VFR

a. Ninguna persona puede iniciar un vuelo en un helicóptero bajo condiciones de vuelo VFR a menos que (considerando las condiciones del viento y el pronóstico del tiempo) exista suficiente combustible para volar hasta el primer punto donde se pretende aterrizar y, con una velocidad de crucero normal.

b. Durante el día, volar por lo menos treinta (30) minutos adicionales después de alcanzar su destino.

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **S= Satisfactorio** **I= Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**I**
CALIFICACIÓN GENERAL		
Autorrotaciones.		
Autorrotaciones en vuelo estacionario.		
Autorrotaciones sin frenado en despegue.		
Autorrotaciones con frenado.		
Autorrotaciones con virajes de 90/180/360.		
Autorrotaciones recuperadas con potencia.		
Recuperación de las RPM bajas del motor.		
CHEQUEO DE RUTA		
Chequeo de 360.		
Peso y Balance.		
Chequeo de reporte de tiempo.		
Uso de computador de vuelo.		
Uso del Plotter.		
Uso de mapas de navegación.		
Navegación o ruta.		
Control de rumbo.		
Control de tiempos.		
Control de distancias.		
Reconocimiento de áreas.		
Control del helicóptero.		
Uso de radios y frecuencias.		
Conocimiento del GPS.		
Conocimiento de la maniobra.		

Gerencia de Licencias

INFORMACIÓN DEL PILOTO ALUMNO	
1er Apellido	2do Apellido
1er Nombre	2do Nombre
Número de licencia	

Nombre del instructor: _____

Número de licencia: _____

Comentarios

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Asignación de estudios para la lección # 08

1- Preparación de Pre-Chequeo.

_____ _____

Firma del piloto alumno Firma y sello del instructor

Este documento debe formar parte de los registros del piloto alumno y deberá adjuntar copia del plan de vuelo.

Gerencia de Licencias

LECCIÓN # 08
DOBLE COMANDO-VUELO LOCAL 5.0 H.
PREPARACION DE PRE-CHEQUEO

Generalidades

1. El piloto alumno debe continuar practicando las maniobras y ejecutarlas con seguridad y coordinación dentro de los limites **operacionales de la aeronave y las tolerancias** que serán exigidas durante la prueba práctica.

Según RAC-LPTA 2.3.1.5. Pericia. Habrá demostrado su capacidad para ejecutar, como piloto al mando de un avión, los procedimientos y maniobras descritas con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la licencia de piloto privado helicóptero confiere a su titular:

a) Reconocimiento y gestión de amenazas y errores;

b) Pilotar el helicóptero dentro de sus limitaciones de acuerdo a lo establecido en las normas de pruebas prácticas;

b) Ejecutar todas las maniobras con seguridad y precisión;

c) Demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo;

d) Aplicar los conocimientos aeronáuticos;

f) Dominar el helicóptero en todo momento de modo que nunca haya dudas en cuanto a la ejecución de algún procedimiento o maniobra.

2. **La planificación previa al vuelo y en ruta, correspondiente a los vuelos VFR:**

a) La preparación de los planes de vuelo requeridos.

b) Los procedimientos de notificación de posición.

c) Los procedimientos de reglaje del altímetro.

d) Las operaciones en zona de gran densidad de tránsito.

Gerencia de Licencias

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **S= Satisfactorio** **I= Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**I**
CALIFICACIÓN GENERAL		
Despegue vertical a estacionario.		
Vuelo estacionario.		
Giros en estacionario 90/180/360.		
Vuelo hacia adelante en estacionario.		
Vuelo lateral en estacionario.		
Vuelo hacia atrás en estacionario.		
CALIFICACIÓN GENERAL		
Rodaje sobre el suelo.		
Despegue normal desde vuelo estacionario.		
Despegue normal desde el suelo.		
Despegue con viento cruzado.		
Despegue rodado.		
Despegue de máximas características.		
Despegues en laderas.		
CALIFICACIÓN GENERAL		
Aproximaciones.		
Aproximación normal a vuelo estacionario.		
Aproximación normal hasta el suelo.		
Aproximación profunda hasta el suelo.		
Aterrizaje desde estacionario.		
Aproximaciones tendidas.		
Aterrizajes rodados.		
Aproximaciones en laderas.		
Idas al aire.		

Maniobras de Vuelo

Marcar con una "X" en la casilla correspondiente **S= Satisfactorio** **I= Instrucción adicional requerida** **MANIOBRAS**	**SAT**	**I**
CALIFICACIÓN GENERAL		
Vuelo recto y nivelado.		
Virajes de 90/180/360 con 10/20/30 Grados		
Derrapes.		
Resbales.		
Subida o ascenso normal.		
Descenso normal.		
Patrón de tráfico.		
Frenado rápido o Parada rápida (quick stop).		
Virajes en S.		
CALIFICACIÓN GENERAL		
Autorrotaciones.		
Autorrotaciones en vuelo estacionario.		
Autorrotaciones sin frenado en despegue.		
Autorrotaciones con frenado.		
Autorrotaciones con virajes de 90/180/360.		
Autorrotaciones recuperadas con potencia.		
Recuperación de las RPM bajas del motor.		
CALIFICACIÓN GENERAL		
Repaso de dudas del manual de vuelo.		
Repaso teórico de luces de emergencias.		
Repaso general teórico de emergencias.		
Repaso del peso y balance.		
Repaso del chequeo de 360 del helicóptero.		

Gerencia de Licencias

INFORMACIÓN DEL PILOTO ALUMNO	
1er Apellido	2do Apellido
1er Nombre	2do Nombre
Número de licencia	

Nombre del instructor: _____

Número de licencia: _____

Comentarios

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ _____

Firma del piloto alumno Firma y sello del instructor

Este documento debe formar parte de los registros del piloto alumno y deberá adjuntar copia del plan de vuelo.