PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN AVLM
SAFEPRO DELTA
NORMAS DE SEGURIDAD RECOMENDADAS PARA ALA DELTA
Edición 2026

Programa de certificación de la AVLM

SAFEPRO Delta

NORMAS DE SEGURIDAD RECOMENDADAS PARA ALA DELTA

Edición 2026

SafePro Delta

Programa de Seguridad y Entrenamiento para Ala Delta

La historia del ala delta se ha escrito en unos pocos an˜os, en los que se han roto nuevas barreras prá cticamente cada día. Se ha convertido en una actividad aeronа́utica de pleno derecho, lo que significa que ya no es simple y fа́cil de aprender, sino potencialmente mа́s peligrosa para los "autodidactas", mientras que lo contrario para los que reciben una formación adecuada.

En la carrera por conseguir planeadores mа́s eficientes y nuevos desarrollos (alas fijas, vuelo térmico y de cross), a menudo se olvida que la naturaleza humana necesita tiempo para aprender a realizar nuevas tareas de forma segura. Los métodos de entrenamiento están mа́s en el "nivel de rozar el suelo", mientras que la realidad exige volar campo a traviesa.

Observando los niveles de vuelo ya alcanzados (limitados al despegue a pie, sin potencia) a lo largo de la historia del ala delta, vemos 5 etapas distintas. El siguiente programa mantiene básicamente la filosofía safepro*, reuniendo estas etapas en un sistema de entrenamiento.

5 etapas del Ala Delta

1 Planeo a nivel del suelo (No volar mа́s alto de lo que te gustaría caer)

2 Planeo de Altura (Altitud y espacio para hacer maniobras, no para elevarse)

3 Vuelo Dinа́mico Básico (Volar en condiciones no turbulentas)

4 Vuelo Dinа́mico Avanzado (Volar en condiciones turbulentas)

5 Campo Traviesa

A cada etapa le sigue otra mа́s compleja (un sistema de bloques de construcción) que

requiere nuevos conocimientos y habilidades. Es una "escalera" natural, por la que un alumno debe subir para progresar con seguridad en su carrera de ala delta. Hay otros escalones, como cambiar a otro arné s, o aprender a volar un nuevo sitio o una nueva ala. Las etapas adicionales como las acrobacias aé reas se consideran hasta ahora inseguras para los pilotos generales. Por lo tanto, só lo deben ser realizadas por especialistas utilizando un estricto programa de expertos, hasta que hasta que se encuentren mé todos seguros para ponerlas al alcance de todos.

Para ser muy claros, hoy en día no hay ninguna razó n para intentar aprender solo. Toda la experiencia previa sería inú til y la probabilidad de accidente muy alta. Algunos accidentes fueron inevitables debido a la naturaleza pionera del deporte (Lilienthal fue el primero), mientras que otros podrían haberse evitado simplemente con una formació n adecuada.

- Nota: Este texto fue escrito originalmente por Stein Arne Fossum en el sistema SAFE PRO en 1980-1982, actualizado y completado por Raymond Caux en 2013 para adaptarse a los diferentes mé todos de instrucció n (pendiente, remolque).

Analizando por qué se producen la mayoría de los accidentes causados por "error del piloto", se descubre que, o bien el piloto intenta realizar una tarea o cumplir una condició n que no es capaz de dominar, o simplemente hace algo que no debería hacer. Considerar el ala delta y su equipamiento como una aeronave en su conjunto tambié n puede ayudar a evitar errores clá sicos como olvidarse de engancharse.

Hoy en día disponemos de conocimientos suficientes para evitar la mayoría de estos accidentes, bien recopilados por la propia comunidad del ala delta, bien disponibles a travé s de otros deportes aé reos. Sabemos có mo debe realizarse correctamente una tarea o cuá les son las limitaciones que no hay que sobrepasar (cualquier piloto de motor o de planeador sabe que volar en nubes es peligroso, por lo que no es necesario redescubrirlo).

Tambié n es má s probable que se produzcan accidentes cuando el piloto da el paso a una etapa superior. Un sistema de formació n debe estar disen˜ado para suavizar estos pasos con una progresió n natural hacia una mayor habilidad del piloto. Estos pasos está n llenos de instrucció n.

Habilidad del piloto en ala delta: Se puede desglosar en 4 cualidades:

- Conocimientos
- Habilidades
- Experiencia
- Airmanship

Los conocimientos y la experiencia son só lo "herramientas" para mejorar la capacidad de un piloto. Sin embargo, tienen un gran valor en el proceso de aprendizaje y, como tales, difícilmente pueden sobrestimarse. Por supuesto, el piloto tambié n debe mostrar buenas dotes de pilotaje, que un buen instructor es capaz de detectar a menudo incluso antes de que esté en el aire, pero es difícil de medir y diagramar.

La habilidad es lo que mejor puede medir la capacidad de un piloto, ya que el ala delta es una actividad prá ctica. Esto significa su forma de realizar maniobras, enlaces de maniobras, tareas, y có mo domina el vuelo condiciones de vuelo y nuevas situaciones. Basá ndose en las afirmaciones anteriores, el sistema de formació n aquí propuesto se construye como una progresió n natural de progresió n, principalmente desarrollando y midiendo las habilidades del piloto, aunque las otras 3 cualidades han encontrado su lugar.

Por ejemplo, Airmanship se expresa por el piloto que tiene:

• o bien una Licencia de Estudiante, cuando carece de las aptitudes aeroná uticas necesarias. Como tal está bajo un sistema de entrenamiento, controlado por un instructor y todo su vuelo debe ser de acuerdo con las directrices del instructor;

• o una Licencia de Piloto, mostrando que es lo suficientemente maduro para cuidar de su propio vuelo, buscando má s instrucció n cuando sea necesario. No "lo sabe todo", sino que simplemente puede cuidar de sí mismo en su etapa actual. Cuando quiere progresar a una etapa superior, busca instrucció n antes de volar por su cuenta.

Códigos de Colores ("Cinturó n negro" en Ala Delta): Las etapas está n codificadas por colores del amarillo al marró n para facilitar su identificació n. El alumno puede llevar marcas visibles que le identifiquen, así como su etapa. Adema s de ser un buen sistema de control del sitio, da a los alumnos y pilotos una idea de lo que está n haciendo.

Nota: Un grado "negro" o Master puede considerarse como el nivel superior. Este grado debe expresar lo ú ltimo en Conocimientos, Habilidades, Experiencia y Airmanship.

SafePro Delta, Descripción General

Objetivos: El programa ayuda y asiste a los participantes para que progresen con seguridad y se conviertan en verdaderos aviadores. Deben ser capaces de disfrutar de la belleza y la libertad del deporte, sin arriesgarse a sufrir lesiones o restricciones debidas a su propia falta de habilidad y a la de los demá s. Los alumnos necesitan tiempo para desarrollarse hasta que puedan operar solos dentro del objetivo anterior. Esto se desarrolla de la manera má s eficaz, divertida y segura mediante un programa motivador. La libertad operativa de los alumnos se amplía gradualmente, sin poner en peligro la

seguridad, desglosando bloques fá cilmente identificables y alcanzables por la mayoría de las personas.

Programa: Consta de 5 etapas naturales, de lo fá cil a lo má s difícil, de bajo a alto, de bá sico a avanzado, teniendo cuidado de no dejar ningú n hueco en el camino. Tambié n divide los participantes en alumnos y pilotos, indicando si son autó nomos o no. Todas las etapas anteriores se recordará n al comienzo de una nueva etapa, para cada capítulo.

1

2

3

4

5

Planeo a nivel del suelo

Planeo de altura

Vuelo diná mico

Vuelo té rmico

Cross country

Amarillo

Naranja

Verde

Azul

Marró n

Alumno

Alumno

Alumno

Piloto

Piloto

Participantes

Alumno: Está en periodo de formació n y se considera que tiene una capacidad limitada para ocuparse de su propia seguridad y la de los demá s. Aú n no es capaz de evaluar todos los elementos de seguridad, tomar decisiones acertadas y actuar en consecuencia sin la supervisió n de un instructor.

Piloto: Puede ocuparse de su propia seguridad y de la de los demá s dentro de las normas, reglamentos y có digos de buenas prá cticas aplicables. Puede evaluar todos los elementos de seguridad, tomar decisiones seguras y acertadas y actuar en consecuencia por sí mismo, u obtener instrucció n, informació n y asistencia segú n su propio criterio.

Limitaciones Recomendadas

Los alumnos volará n siempre bajo la supervisió n de un instructor antes de alcanzar todas las certificaciones, siempre bajo la supervisió n directa de un instructor. Utilizará n ú nicamente alas delta y arneses adecuados para ellos y que hayan sido revisados por un instructor. La puesta a punto y las reparaciones se hará n só lo cuando sean aprobadas por un instructor.

Se espera de los pilotos que conozcan y respeten todas las normas aeroná uticas nacionales aplicables y las normas locales del lugar de vuelo. No participará n en demostraciones, competiciones u otros vuelos organizados que requieran normas má s estrictas que para las que está n habilitados.

Edad mínima: La edad mínima recomendada es de 14 an˜os, con un permiso escrito de los padres o tutores y un acuerdo mé dico* por debajo de los 18 an˜os.

- Nota: basado en los requisitos mínimos (1,50 m, 45 kg, sin problemas de columna).

SafePro Delta, elementos de la etapa

Conocimientos

Los alumnos de las etapas 1, 2 y 3 recibirá n las clases, sesiones informativas, debates y pruebas escritas para garantizar la adquisició n de los conocimientos requeridos en la etapa actual. Los requisitos no deben restringir la impartició n de má s instrucció n, quedando la pedagogía en manos del instructor. Sin embargo, no hay que olvidar que, sobre todo los principiantes, tienen una capacidad limitada para "absorber" muchos consejos, que deben limitarse a los necesarios para la propia tarea propuesta.

Antes de dar por finalizada la etapa 3, el alumno deberá superar una prueba escrita sobre derecho aeroná utico, la normativa aplicable y el có digo de buenas prá cticas, garantizando que posee los conocimientos necesarios para operar solo, de forma segura y correcta en los emplazamientos y en el aire.

Los pilotos de las etapas 4 y 5 pueden adquirir los conocimientos requeridos a su propia discreció n, ya sea asistiendo a conferencias, sesiones informativas o mediante debates orales y estudio personal o en grupo.

Antes de que un alumno o un piloto sea aprobado en una etapa aplicable, el instructor u observador debe estar convencido de que cumple el nivel de conocimientos requerido.

Habilidades

Los alumnos de las etapas 1, 2 y 3 recibirá n la instrucció n necesaria en cada destreza prá ctica, una vez que se conozcan la teoría bá sica, el objetivo, el procedimiento normal, los errores, los peligros y sus correcciones y aspectos de seguridad. Se practicará cada

destreza hasta que el instructor esté convencido de que se domina. Las destrezas podrán ser aprobadas progresivamente a medida que se vayan cumpliendo los criterios, por lo que puede no ser necesaria una prueba de vuelo especial.

Los pilotos de las etapas 4 y 5 pueden, a su propia discreción, dentro de mé todos seguros aceptables, adquirir la instrucción necesaria para cada habilidad. Antes de darlas de baja, deberán demostrarlas a un instructor, que deberá estar convencido de que se dominan.

Experiencia

La experiencia garantizará que los conocimientos, las aptitudes y la pericia aeronáutica se han practicado un mínimo de veces en diversas situaciones. El ejercicio, el simulacro y la práctica son importantes para cumplir el objetivo de todo verdadero aprendizaje, que es efectuar cambios de comportamiento.

Los requisitos de experiencia se documentarán mediante un cuaderno de bitácora o testigos fiables. El instructor u observador de instructor u observador deberá estar convencido de que se cumplen los requisitos mínimos.

Airmanship

El instructor u observador deberá estar convencido de que el alumno o piloto tiene la capacidad de cuidar de su propia seguridad y la de los demás en la etapa aplicable, dentro de las normas, reglamentos, las limitaciones de seguridad recomendadas y el código de buenas prácticas.

SAFEPRO DELTA ETAPA 1

PLANEO A NIVEL DEL SUELO (AMARILLO)

El planeo a nivel del suelo consiste en volar cerca del suelo sobre terreno limpio, normalmente por debajo de los 5 metros.

Recomendaciones de instrucción y de seguridad

Objetivo: Esta etapa introduce al alumno en el ala delta y le permite descubrir las primeras sensaciones de vuelo dentro de límites seguros, así como prepararse para la siguiente etapa.

Esta etapa es probablemente la más importante de toda la progresión, ya que aquí se fundan la base de los buenos (o malos) hábitos. El alumno deberá , en proximidad segura al suelo, volar equipo fácil en un entorno y condiciones fáciles, para ganar confianza en el vuelo, el equipo, también en sí mismo y practicar y aprender las habilidades básicas.

Métodos: La ensen˜anza se ha realizado tradicionalmente en pistas de entrenamiento. Sin embargo, volar cerca de tierra exige un control preciso con poco tiempo para

reaccionar y hace que el ala delta sea uno de los deportes aé reos má s exigentes. Para empezar por lo má s fá cil, que es controlar una lí nea de vuelo recta antes de ensen˜ar a despegar y aterrizar, ahora existen mé todos alternativos, como el vuelo está tico (sobre una plataforma impulsada o en el viento, con ayudantes o eslabones que sujetan el delta en un en un volumen definido), el remolque con winch con bajas tensiones cerca del suelo, o el remolque aé reo con un mé todo completo que incluye los primeros vuelos en tá ndem y el aterrizaje. Só lo un par de minutos de control en vuelo, o incluso la simple visualizació n de una pelí cula de una cá mara de a bordo puede facilitar enormemente los primeros pasos del alumno.

Entorno adecuado: Se trata de un terreno liso y limpio, preferiblemente nieve, arena, hierba o grava, con un perfil que permita rozar el suelo con el tipo de ala delta en uso. Las zonas de despegue y aterrizaje y el espacio intermedio deben estar libres de obstá culos y otros peligros con un buen margen hacia cualquier lado. Debe ser posible realizar todo el vuelo casi en lí nea recta.

Se advierte contra los intentos de despegue y vuelo en condiciones inestables, viento cruzado, descendente, fuerte o arrachado. El alumno no debe practicar el vuelo lento y los desplomes (excepto para los aterrizajes) ni má s que giros suaves con só lo pequen˜as desviaciones de la trayectoria de vuelo. Intentar trabajar cualquier tipo de sustentació n puede ser especialmente peligroso. La razó n es que la proximidad al suelo da poco tiempo o altitud para correcciones. Tambié n evitará volar solo.

Cuando se hayan cumplido todos los requisitos, el alumno, cuando vuele sin supervisió n directa del instructor, só lo volará en entorno de principiante en condiciones estables con viento de frente ligero y suave.

Antes de pasar a la siguiente etapa, es de vital importancia que el alumno conozca la teorí a bá sica y domine todas las habilidades, ya que los puntos dé biles aquí pueden acarrear las consecuencias má s graves cuando llegue má s alto y vuele en condiciones má s difí ciles. Es especialmente importante que demuestre los procedimientos, rutinas y comprobaciones correctos en su preparació n antes del vuelo, para asegurarse de que nada se olvida, se pasa por alto, se monta o se ajusta incorrectamente. Los fallos en el equipo, el mal funcionamiento o los fallos en el enganche se evitan mejor desarrollando há bitos adecuados desde el principio. Debe ser competente en buenas té cnicas de despegue, velocidad, control direccional y aterrizajes.

SafePro Delta Etapa 1, Requerimientos de Conocimiento

Persona

1 Factores Xísicos: Condició́n física y agotamiento, hidratació́n, alimentació́n, protecció́n de la piel y los ojos, alcohol y drogas.

2 Factores psicológicos: interé́s, motivació́n, miedo a las alturas, vé́rtigo.

Aeronave

1 Terminología: Materiales y partes.

2 Equipo de seguridad: Casco, botas, guantes, ropa, llantas, protector de la nariz del ala.

Aerodinámica

1 Naturaleza del vuelo: Siempre depende de la velocidad de avance continua.

2 Fuerzas motrices:

a. En tierra: Corriendo.

b. En el aire: Peso (gravedad).

3 Elevación: Ejes, diferencia de presió́n respecto al perfil, velocidad aerodiná́mica, á́ngulo de ataque.

4 Velocidad del aire, velocidad de aterrizaje: Por qué́ despegar y aterrizar contra el viento.

5 Movimientos de control: Desplazamiento del peso, inclinació́n, giro, control de la velocidad aerodiná́mica.

Meteorología

1 Viento: anemó́metros, indicadores naturales y sen˜ales.

a. Velocidad: m/s, km/h, nudos o mph.

b. Dirección: Brú́jula y cuadrante (de frente o arriba, cola o abajo, viento cruzado).

c. Fuerza: Aumenta con el cuadrado de la velocidad del viento, efectos, peligros.

2 Condiciones: Reconocimiento de las condiciones seguras y peligrosas.

3 Turbulencias, ráfagas:

a. Mecánica: Detrá́s o a sotavento de obstá́culos, á́rboles, edificios, colinas.

Reglas

1 Seguro de gastos médicos mayores

2 Escuela y formación

3 Código de buenas prácticas

Seguridad

1 Preparación: Rutinas y comprobaciones está́ndar, doble comprobació́n de los factores crí́ticos (considerar ala delta + arné́s como una aeronave completa).

2 Ejercicios: Descripció́n, intenció́n, procedimientos, ejecució́n, errores y peligros.

SafePro Delta Etapa 1, Requisitos de aptitudes

1 Transporte, cuidado: Del ala delta y del equipo.

2 Rutinas del equipo: montaje (tanto como el equipo lo permita, enganchar el arné s antes de poné rselo), ajuste, comprobaciones pre-vuelo, desmontaje (tanto como lo permita el equipo, quitarse el arné s antes de desengancharlo).

3 Manipulación en tierra: Transporte, desplazamiento y estacionamiento del ala delta.

4 Comprobación Xinal: Conexió n, condiciones, visualizació n de la carrera o del vuelo, actitud de la vela, zona despejada.

5 Correr, parar una carrera: En terreno llano y en pendiente, utilizar la vela como freno.

6 Despegue: Vista al frente, aceleració n suave, sentir el despegue del ala.

7 Control del vuelo: Velocidad aerodiná mica y control direccional correctos, correcciones suaves.

8 Aterrizaje: Directamente contra el viento, vista al frente, usando el ala como freno.

SafePro Delta Etapa 1, Requisitos de experiencia

1 Al menos 3 días de prá ctica.

2 Al menos 10 intentos con é xito.

SafePro Delta Etapa 1, Requisitos de Airmanship

El instructor deberá estar convencido de que el alumno puede cuidar de su propia seguridad y la de los demá s mientras practica corridas en tierra, sin supervisió n directa, Dentro de la seguridad dada.

SAFEPRO DELTA ETAPA 2

PLANEO EN ALTITUD (NARANJA)

El planeo en altitud consiste en planear con suficiente altura y distancia del terreno para poder maniobrar con relativa libertad.

Recomendaciones de instrucción y seguridad

Objetivo: Esta etapa introduce al alumno al vuelo sin motor con altura y distancia al terreno, le permite disfrutar del vuelo dentro de límites seguros y le prepara para la siguiente etapa.

En esta etapa, el alumno se acostumbra gradualmente a volar a bastante distancia del

suelo y debería perder la posible ansiedad por la altura. Se da cuenta de que está más seguro en altitud, tiempo y espacio para maniobrar y corregir posibles errores.

Entorno adecuado: La zona de despegue, aterrizaje y la trayectoria de vuelo entre ellos son fáciles y con buenos márgenes ante cualquier obstáculo u otros peligros. La zona de despegue deberá estar limpia y que permita acelerar hasta alcanzar la velocidad de vuelo antes de elevarse en el aire (sin despegue en barranco). La zona de aterrizaje deberá ser amplia y fácil de alcanzar mediante maniobras normales con un buen margen de altura. Se establecerá una comunicación bidireccional por radio entre el despegue y el aterrizaje si la zona de aterrizaje no puede verse desde el despegue.

PlaniXicación es la palabra clave. El alumno debe ahora planificar y preparar cada vuelo. Aprende y practica las maniobras básicas, como el control de la velocidad, los giros coordinados y combinaciones de ellos, paradas ligeras, corrección de la deriva del viento y aproximaciones y aterrizajes. La planificación comienza incluso antes del despegue y continúa todo el tiempo. Debe adelantarse a los acontecimientos, observar, evaluar, decidir y actuar en consecuencia, como en toda la aviación.

Deriva y márgenes: Todas las maniobras se harán contra el viento para evitar la deriva y por lo tanto no poder alcanzar la zona de aterrizaje. Las maniobras avanzadas como giros de 360°, paradas (<lare) y el vuelo lento se realizarán con precaución adicional y a suficiente altura y distancia del terreno para permitir correcciones o recuperación en caso de pérdida de control. Se evitarán estrictamente los giros, el vuelo a favor del viento y las velocidades lentas cerca del suelo. La aproximación se planificará con tiempo y con buena altura. El alumno también evitará volar solo.

Se advierte no realizar intentos de despegue con vientos cruzados, viento de cola, racheados o fuertes y de volar en condiciones inestables o turbulentas o en sustentación (lift dinámico). Una mala planificación, preparación y técnicas de despegue pueden dar lugar a fallos o averías del equipo, o a fallos en el enganche, que pueden tener las consecuencias más graves.

Cuando se hayan cumplido todos los requisitos de la etapa, deberá , al volar sin la supervisión directa de un instructor, sólo volar en un entorno de principiante o intermedio con condiciones de vuelo de ligeras a moderadas (0-5 m/s, 0,5 m/s), moderado (0-5 m/s, 0-20 km/h, 0-10 mph) y vientos suaves. Los despegues sólo se realizarán con viento en contra. Se evitará la elevación o turbulencia, o si no es posible, se volará recto a través de condiciones más tranquilas con el fin de aterrizar en la zona de aterrizaje ordinaria.

Antes de progresar a la siguiente etapa, es de vital importancia que el alumno conozca la

teoría aplicable, domine el control de la velocidad aerodiná mica en el rango de velocidades má s bajas y sea capaz de reconocer y corregir las entradas en pé rdida.

SafePro Delta Etapa 2, Requisitos de conocimientos

Persona

1 Proceso de aprendizaje: Descripció n, objetivos, progreso individual,

2 seguridad.

3 Factores psicológicos: Reconocimiento de la propia capacidad, gestió n de las emociones.

4 Principio de comando: Necesidad de completar cualquier vuelo iniciado.

Aeronave

1 Manejo del planeador: Ejes, acoplamiento de alabeo (roll) y guiñada (pitch), trimado, vuelo lento y entradas en pé rdida (stall).

2 Puesta a punto del arnés: Fijació n de la posició n y comodidad del arné s.

3 Sistema de rescate

Aerodinámica

1 Carga: Peso, fuerza G, en giros, arrancadas, gradientes de sustentació n, rá fagas y turbulencias.

2 Arrastre: Aumento con la velocidad aerodiná mica y el á ngulo de ataque, pará sito, inducido.

3 Deriva: Viento de cara o de cola, cangrejeo, correcciones en giros, penetració n.

4 Pérdida: Descripció n, secundaria, en gradientes de viento y sustentació n, a sotavento, en turbulencias y rá fagas, peligros, reconocimiento, evitar con anticipació n y recuperació n.

Meteorología

1 Viento: Flujo de aire de alta a baja presió n (ejemplo: <lujo de agua), efecto Coriolis, en el despegue, en el aterrizaje y a lo largo de la trayectoria de vuelo, indicadores, gradiente.

2 Brisas: Creació n, mar, montañ a, valle, fuerza, efectos.

3 Condiciones locales: Efectos del terreno, valle, efecto Venturi, obstrucciones, esquinas, rotores.

4 Turbulencias, ráfagas:

a. Cambios y cizalladuras del viento: Descripciones, peligros.

Reglas

1 Local y del sitio(s)

2 Reglas de derecho de paso: cruce, pendiente, té rmicas, prioridades de las categorías de aeronaves.

Seguridad

1 PlaniXicación del vuelo: Proceso, informació n, observació n, evaluació n, decisió n, ejecució n.

2 Ejercicios de vuelo: Descripció n, objetivo, procedimientos, ejecució n, errores y peligros.

SafePro Delta Etapa 2, Requisitos de aptitudes

1 PlaniXicación: Percepció n, evaluaciones y decisiones, plan de vuelo, ejes, deriva, altura, marcas.

2 Comprobación Xinal (chequeo final)

3 Despegue: Posició n inicial, aceleració n uniforme, velocidad correcta, transició n a posició n acostado.

4 Control de la velocidad: Trim, velocidad mínima de caída, mejor á ngulo de planeo.

5 Virajes cortos: Comprobació n visual, viraje suave a medio, coordinado, correcció n de la deriva.

6 Aproximación: Ajuste relativo al terreno y al viento, tipos de aproximació n, ponerse de pie y manos en posició n de pilotaje, planeo final, prevenció n de gradiente con velocidad.

7 Aterrizaje: Apuntar hacia una zona preestablecida, pé rdida de velocidad y sensació n de velocidad de trimado, manos en posició n de empuje, no se permite el vuelo lento ni el mushing (cuando el ala está al límite de la velocidad de vuelo, por lo tanto se vuelve dura en manejo y por lo tanto se tiene poco control.)

8 Manejo en tierra: Comprobar el trá fico, dejar el aterrizaje para los siguientes pilotos.

SafePro Delta Etapa 2, Requisitos de experiencia

1 Al menos 6 días de prá ctica.

2 Al menos 10 vuelos.

SafePro Delta Etapa 2, Requisitos de Airmanship

El instructor deberá estar convencido de que el alumno es capaz de cuidar de su propia seguridad y la de los demá s mientras vuela en altitud dentro de las recomendaciones dadas.

SAFEPRO DELTA ETAPA 3,

VUELO BÁSICO (VERDE)

El vuelo bá sico consiste en volar en condiciones de vuelo diná mico o té rmicas fá ciles, sin rá fagas ni turbulencias, lejos del terreno, obstá culos y trá fico.

Instrucción y recomendaciones de seguridad

Objetivo: Esta etapa introduce al alumno en el vuelo diná mico y le capacita para practicar y disfrutar del vuelo diná mico dentro de los límites de seguridad. Tambié n se convertirá en un piloto cualificado capaz de operar solo en un marco definido y ser responsable de su progresió n posterior.

El vuelo diná mico tiene muchas etapas, desde condiciones fá ciles y maniobras con grandes má rgenes hasta condiciones extremas con má rgenes mínimos. Cuando un piloto "domina el arte", parece bastante sencillo y en cierto sentido lo es. Sin embargo, esto no debe inducir a nadie a creer que se domina fá cilmente. La falta de conocimientos, los errores de juicio, las maniobras equivocadas, la ignorancia o el juego pueden acabar fá cilmente en un grave accidente o inclusive la muerte.

En esta etapa, el alumno dispone de má s tiempo de vuelo y el pilotaje puede automatizarse, pero hay menos margen para equivocarse y cometer errores. Su experiencia es aú n escasa, cualquier contratiempo debe evitarse. Por lo tanto, es importante una progresió n cuidadosamente planificada. Los ejercicios será n sencillos al principio, con amplios má rgenes. El vuelo diná mico requiere preparació n y una buena habilidad para hacer maniobras precisas y rá pidas. Hay que dominar el despegue y el control del rango inferior de velocidad, como los giros coordinados con una pé rdida mínima de altura, a menudo cerca de la montan˜a, mientras se calcula la deriva, vigilando el trá fico y respetando las normas de circulació n. Tambié n debe ser capaz de reconocer tipos de situaciones peligrosas y ejecutar una recuperació n rá pida y correcta.

Entorno adecuado: Es bá sicamente el mismo que en la etapa 2, adema s de condiciones suaves con un buen margen respecto a otros trá ficos y al terreno. En el vuelo diná mico con una amplia banda de sustentació n, el alumno no deberá volver a la sustentació n de la que ha salido. Volar con viento fuerte (superior a 8 m/s, 30 km/h, 20 mph), turbulencia, despegues en acantilado o con viento cruzado, aterrizajes en la cima o en la colina no está n permitidos. En planicies, deberá volar en té rmicas suaves (a ú ltima hora de la tarde o cielo nublado). Un instructor debe estar presente. Al principio, seguirá existiendo una comunicació n entre el instructor y el alumno y es en esta etapa donde el alumno será convertirá autó nomo.

Se advierte contra la progresió n demasiado rá pida, el exceso de confianza, la falta de atenció n, la ignorancia, el juego, los errores de juicio y la falta de destreza. El "intermedio" o "sí ndrome de Ihcaro" significa creer que ya lo sabe y lo domina todo y que ni é l ni el equipo tienen limitaciones... Operará con vientos má s fuertes y má rgenes má s reducidos. Ya en tierra pueden producirse accidentes. Debe pedir ayuda calificada para mover el y para despegar con vientos fuertes o racheados. Una mala té cnica o distracciones que lleven a la pé rdida de velocidad o control direccional en el despegue, como ponerse en posició n de vuelo, puede resultar en un giro de vuelta hacia la montañ a. El viento fuerte y las turbulencias pueden llevarle fá cilmente a sotavento, o dejarle a la deriva sobre terreno peligroso / desconocido. Deberá evitar volar solo.

Cuando se hayan cumplido todos los requisitos, podrá volar libremente dentro de las limitaciones de seguridad y siempre que las normas o reglamentos no exijan una etapa superior. Tiene la responsabilidad de buscar instrucció n adicional cuando sea necesario. Se recomienda al principio usar las reglas para estudiantes arriba mencionadas como guí a para un vuelo seguro.

Antes de pasar a etapas superiores, el piloto deberá tener una experiencia variada de diferentes lugares y condiciones. El proceso de vuelo deberá estar automatizado, para que las reacciones sean rá pidas y correctas en las diferentes situaciones / ejercicios que tenga que dominar.

SafePro Delta Etapa 3, Requisitos de conocimientos

Persona

1 Proceso de vuelo: Percepció n, evaluaciones continuas, decisiones, acciones, anticiparse.

2 Piloto al mando: Responsabilidades, habilidades, mando y control.

Aeronave

1 Ropa: Para la resistencia, la altitud y el frí o.

2 Instrumentos: Varió metros, altí metros, indicadores de velocidad aerodiná mica, herramienta.

3 Prestaciones: Caí da mí nimo, planeo y velocidad má xima, penetració n, maniobrabilidad.

4 Mantenimiento: Inspecciones, cuidados diarios y perió dicos. Puesta a punto cualificada y reparaciones, inspecció n despué s de las reparaciones.

Aerodinámica

1 Vórtices de punta de ala: Creació n, detrá s de la aeronave, efecto suelo.

2 Giros: En el despegue, viraje, viraje a favor del viento, recuperación del giro, gradiente del viento, en el aterrizaje.

3 Espiral, derrape y deslizamiento

4 Factores de diseño: Perfil aerodinámico, área, relación de aspecto, conicidad, torsión, diedro, efectos.

Meteorología

1 Lift en la montaña

a. Factores: Forma y pendiente de la ladera, dirección y velocidad del viento.

b. Componentes: Horizontal, vertical, gradientes, aceleración.

c. Zonas: Elevación más fuerte, viento de frente más fuerte, turbulencia, rotores.

2 Térmicas

a. Factores: Calentamiento desigual, inestabilidad, tasas de lapso, contrastes, vientos ligeros a medios.

b. Tipos: Radio, fuerza, térmicas secas, peligros.

c. Señales: Descenso de la temperatura con la altitud, calmas y rachas, nubes, calles de nubes.

Reglas

1 Asociación de Vuelo Libre de México

2 Gobierno u otras autoridades oficiales

3 Reglas VFR (Visual Flight Rules – Reglas de Vuelo Visual): Visibilidad mínima y distancias de las nubes.

Situaciones críticas

1 Preparación: Causas, reconocimiento, prevención, correcciones, entrenamiento (simulaciones).

2 Mal despegue: Vista hacia abajo, mala actitud del ala, aceleración brutal, mal contacto con el triángulo, caída de ala y vuelta hacia la colina, ponerse el arnés.

3 Pérdida: En turbulencia, sustentación inesperada, giros, pendiente, viento en cola, peligros.

4 Maniobras críticas: Volar cerca del terreno y de obstáculos, vuelo lento, giros de 360°.

5 Aproximación y aterrizaje deXicientes: No estructurado, sin plan claro, sobre el campo de aterrizaje, giros bajos, vuelo lento cerca del terreno.

Primeros auxilios

De acuerdo con las recomendaciones de la autoridad competente.

SafePro Delta Etapa 3, Requisitos de aptitud

1 Despegue con viento: Tipos, con asistencia, instrucciones, posició n de salida.

2 Giros: Velocidad ordinaria y en mínima velocidad, coordinado, sin signos de entrada en pé rdida.

3 Maniobra en viento ascendente: Patrones en figura 8, correcció n de la deriva, cambio de la direcció n, maniobrar segú n el terreno y el trá fico, mantener una buena vigilancia.

4 Elevación: Entrada y maniobrar en ascendencia, correcciones y gradiente, sin sen˜al de pé rdida.

5 Pérdida: En línea recta, en giro (distancia segura al terreno), whip stall (maniobra drá stica repentina donde la nariz apunta hacia arriba, entra en stall y luego se apunta hacia abajo), recuperació n.

6 Aproximación y aterrizaje de precisión: Segura y dentro de un á rea decidida por el instructor.

7 Aterrizaje con viento: De acuerdo con la fuerza del viento, el control del trá fico y el manejo cerca del terreno.

SafePro Delta Etapa 3, Requisitos de experiencia

1 Al menos 30 vuelos con é xito, desde 3 sitios diferentes, de los cuales 2 no sean en la costa.

2 Al menos 7 horas de vuelo.

SafePro Delta Etapa 3, Requisitos de aeronavegabilidad

El instructor deberá estar convencido de que el alumno es capaz de velar por su propia seguridad y la de los demá s dentro de las normas y reglamentos aplicables, las recomendaciones y el có digo de buenas prá cticas mientras opera solo.

SAFEPRO DELTA STAGE 4, VUELO AVANZADO (AZUL)

El vuelo de altura avanzado se realiza en condiciones exigentes de sustentació n, tales como marginal, fuerte y/o turbulenta o té rmicas.

Instrucción y recomendaciones de seguridad

Objetivo: Esta etapa es para asegurarse de que el piloto puede volar con seguridad el vuelo de distancia avanzado, tambié n bajo presió n como en trá fico, demostraciones y competiciones locales.

Esta etapa tiene como palabras clave turbulencia y má rgenes pequen˜os. El piloto operará cerca de las limitaciones operativas tanto para el equipo como para sí mismo. Aunque

ciertamente deberá mantener los márgenes de seguridad, éstos serán cada vez menores.
Un conocimiento profundo de las situaciones de emergencia, como la recuperación en pérdida, barrenas, espirales, derrapes o pérdidas inducidas por turbulencias o el uso de paracaídas. Es necesario conocer las curvas de rendimiento y las polares de velocidad, las limitaciones de diseño y los factores de carga.
El vuelo avanzado requiere la capacidad de realizar evaluaciones rápidas y precisas de las condiciones y situaciones combinadas con maniobras rápidas y precisas. Habrá situaciones con poco tiempo para decisiones equilibradas y reacciones erróneas. El piloto planifica cuidadosamente y siempre bien por delante de la situación, de modo que podrá reaccionar y resolver correctamente situaciones críticas sin pérdida de tiempo.
Tiene habilidades muy desarrolladas para obtener el máximo rendimiento. Debe, a menudo cerca del terreno y en condiciones turbulentas, dominar todo tipo de giros combinados con bajas velocidades y también vigilar de cerca el terreno y el resto del tráfico.
Está preparado y advertido contra las condiciones radicales, debido a las enormes fuerzas que pueden estar presentes. Nunca debe sobreestimarse a sí mismo ni al equipo.
Al encontrarse con turbulencias fuertes, que no se asuste con altas velocidades, ya que esto en realidad aumenta las posibilidades de fallos estructurales o pérdida de control.
La maniobra correcta en una turbulencia fuerte es en realidad velocidades medias y un agarre firme de la barra de control en el pecho (posición de seguridad). Otro peligro es entrar en pérdida cerca del terreno. La reacción correcta es vital, es primero reducir el ángulo de ataque, luego esperar la velocidad para maniobrar y después evitar la colisión. También deberá evitar volar solo.
Antes de pasar a la etapa siguiente, el piloto debe ser capaz de evaluar con inteligencia las condiciones aceptables en relación con la seguridad. También deberá demostrar que puede encontrar y utilizar todo tipo de sustentación.
Los pilotos deben tener una licencia para esta etapa con el fin de volar una vela avanzada en exhibiciones, demostraciones, competiciones locales o cualquier otro lugar donde se requiera esta etapa. Los alumnos en ningún caso podrán volar una vela avanzada.

SafePro Delta Etapa 4, Requisitos de conocimientos

Persona

1 Factores psicológicos: Confianza / exceso de confianza, presión del grupo o de uno mismo, aprobación, autodisciplina, capacidad para rendirse.

Aeronave

1 Selección del arnés: Calificació n, experiencia, tipos de arneses.

2 Puesta a punto del arnés: Comodidad, organizació n, agua, radio, todos los cables dentro del arné s.

3 Selección del ala: Taman˜o, manejo, experiencia, tipo de vuelo, ambiciones, rendimiento.

4 Puesta a punto del ala: Para obtener el má ximo rendimiento segú n las condiciones.

Aerodinámica

1 Velocidades aerodinámicas: Velocidad polar, caída mínima, mejor á ngulo de planeo, in<luencia de la sustentació n / hundimiento, de viento de frente / cola, giros, carga alar, densidad del aire.

2 Estabilidad: Pitch positivo, re<lex, torsió n del ala, distribució n de la vela en funció n del centro de gravedad.

3 Fuerzas G: Velocidad en turbulencia, salida de una picada, acrobacias aé reas, fallos estructurales.

4 Aeronavegabilidad: Normas de disen˜o y certificació n, finalidad y necesidad, carga, peso, velocidad y margen de maniobra, estabilidad, características de entrada en pé rdida, nivel de vela.

Meteorología

1 Meteorología: Diferencias de calor y presió n, circulació n global.

a. Masas de aire, frentes: Estabilidad / inestabilidad, sen˜ales, convergencia.

b. Medición: Viento, presió n, humedad y estabilidad.

c. Nubes: Todos los tipos, tiempo y condiciones asociadas.

d. Informes: Reales (METAR), avisos (TAF), á rea (IGA), mapas, interpretació n.

2 Frentes: Descripció n del frente frío, tormentas.

a. Señales: Nubes en torre, líneas de borrasca, cambio de viento, descenso de temperatura.

b. Peligros: Cumulonimbos, vientos fuertes, rá fagas, fuerte sustentació n, turbulencias.

Reglas

1 Fuentes de información: Mapas de la OACI, publicaciones, AIC, AIP, manuales, NOTAMs, servicio de informació n, aeropuertos y clubes locales, escuelas.

2 Espacio aéreo controlado: Zonas de control, á reas terminales, aerovías, control del trá fico aé reo, patrones de trá fico VFR/IFR (Visual Flight Rules – Reglas de

Vuelo Visual / Instrument Flight Rules – Reglas de Vuelo por Instrumento), reglas de operació n.

3 Espacio aéreo no controlado: Zonas y servicios de informació n, patrones de trá fico VFR/IFR IFR (Visual Flight Rules – Reglas de Vuelo Visual / Instrument Flight Rules – Reglas de Vuelo por Instrumento), reglas de operació n.

3 Otros espacios aéreos: Zonas restringidas, peligrosas y prohibidas.

Situaciones críticas

1 Desconocimiento: Con el lugar, el equipo, las maniobras o tareas, las prioridades, las condiciones.

2 Manejo en tierra con viento fuerte: Giros en tierra, giro del ala despué s del aterrizaje.

3 Visibilidad reducida: Volar cerca de nubes, reacciones.

4 Maniobras críticas: Retorno a la banda de sustentació n, aterrizaje superior, recuperació n de barrena.

5 Accidentes: Asistencia e informes.

6 Mal comportamiento aéreo: Sobreestimació n de la propia capacidad, subestimació n del lugar, de las condiciones el equipo o la tarea.

SafePro Delta Etapa 4, Requisitos de aptitud

1 Giros de 360°: Desde una inclinació n mínima hasta una inclinació n pronunciada, correcció n de la deriva.

2 Remontar crestas: Mejor zona de sustentació n, mejor velocidad a lo largo de la cresta, gestió n de prioridades.

3 Vuelo térmico: Encontrar y seguir nú cleos té rmicos, elegir la direcció n de salida.

4 Rango de velocidades: Explorar velocidades medias.

SafePro Delta Etapa 4, Requisitos de experiencia

1 Al menos 20 horas de vuelo.

2 Al menos 2 horas de vuelo en té rmica.

SafePro Delta Etapa 4, Requisitos de Airmanship

Se considerará que el piloto es capaz de cuidar de su propia seguridad y la de los demá s mientras vuela en esta etapa, tambié n durante exhibiciones, demostraciones, competiciones y cualquier otro lugar donde se requiera esta etapa.

SAFEPRO DELTA ETAPA 5, CROSS COUNTRY – CAMPO TRAVIESA (CAFÉ)

El vuelo campo travesía consiste en utilizar las corrientes de aire ascendentes para volar lejos de (y tal vez regresar a) la zona de vuelo local.

Recomendaciones de instrucción y seguridad

Objetivo: Esta etapa permite al piloto volar campo traviesa con seguridad, también bajo presión como en demostraciones, exhibiciones y competiciones.

Esta etapa tiene posibilidades casi ilimitadas, desde vuelos cortos y fáciles hasta vuelos de larga distancia realmente exigentes, donde si las condiciones lo permiten, la habilidad del piloto y su determinación marcarán los límites. Aquí se pone a prueba la habilidad del piloto.

El vuelo de cross country requiere planificar, administrar y realizar cada vuelo dentro de los límites de seguridad. El piloto tiene un conocimiento profundo de la aerodinámica, la meteorología, el tráfico y normas del espacio aéreo. En función del vuelo previsto y de las condiciones existentes y posibles elige el equipo correcto, organiza la recuperación, la comunicación y los procedimientos a utilizar en una situación de emergencia. Es capaz de encontrar todo tipo de sustentación y volar a la velocidad correcta. Sabe juzgar el terreno y las condiciones para evitar aterrizar en zonas prohibidas o remotas, o donde pueda causar lesiones a sí mismo o a otros. Puede elegir rápidamente el mejor campo de aterrizaje y establecer una aproximación de precisión para un campo corto con posibles barreras.

Se advierte contra el vuelo campo traviesa sobre zonas sin posibilidades de aterrizajes de emergencia y sobre el agua. Siempre se asegura de que alguien sepa dónde tiene intención de volar, y de que se active una búsqueda en caso necesario. Si existe alguna posibilidad de aterrizaje en zonas remotas o desiertas, lleva un equipo de emergencia acorde con las condiciones.

Los pilotos disponen de una licencia en esta etapa para volar campo traviesa, en exhibiciones, demostraciones, competiciones o en cualquier otro lugar donde se requiera esta etapa. Los alumnos no pueden volar campo traviesa.

SafePro Delta Etapa 5, Requisitos de conocimientos

Persona

1 Conciencia: Analizar, adelantarse, capacidad de abandono, mantener la energía para el aterrizaje.

Aeronave

1 Equipamiento: GPS, equipo de emergencia / primeros auxilios / supervivencia, oxígeno, balizas.

2 Mantenimiento: Reconocimiento del envejecimiento de las velas, puesta a punto de la tensió n.

Aerodinámica

1 Planeo: Teoría McCready, elecció n del tiempo de salida té rmica y velocidad de vuelo.

Meteorología

1 Olas

a. Señales: Terreno, direcció n y velocidad del viento, estabilidad, nubes lenticulares.

b. Peligros: Rotores, baja penetració n, fuerte sustentació n, grandes altitudes, hipoxia, frío.

PlaniXicación

1 Utilización de mapas: Espacio aé reo, zonas desiertas, peligros, zonas de aterrizaje, rutas alternativas.

2 Procedimientos: Sen˜ales, recuperació n, aviso, bú squeda de pilotos desaparecidos.

Reglas

1 Espacio aéreo controlado: Pasillos aé reos, á reas terminales, zonas de control y aeropuertos.

2 Espacio aéreo no controlado: AFI, otros aeró dromos, peligros, restricciones, zonas prohibidas.

3 TráXico militar: Zonas de entrenamiento, fotografía desde el aire.

Situaciones críticas

1 Actitudes inusuales: Turbulencias, subidas y bajadas de tono, posició n de seguridad.

2 Maniobras críticas: Aterrizaje en ladera, uso de paracaídas, aterrizaje en á rboles, terreno accidentado, agua, zonas obstruidas, cables elé ctricos, utilizació n del ala para absorber energía.

SafePro Delta Etapa 5, Requisitos de aptitud

1 Despegues especiales

a. Viento cruzado: Má ximo 45°, componente lateral inferior a 2 m/s, 7 km/h, 5 mph.

b. Despegue desde acantilado: Con viento moderado a fuerte, asistencia.

c. Remolque (si es posible): Winch y aerotowing.

2 Gama de velocidades: Exploración de velocidades altas en aire suave.

3 Turbulencias, ráfagas: Posición de seguridad.

Aterrizajes: Selección del campo de aterrizaje, control de la velocidad y del ángulo de planeo, precisión en la aproximación a una zona de aterrizaje desconocida, uso del paracaídas de emergencia.

SafePro Delta Atapa 5, Requisitos de experiencia

1 Al menos 50 horas de vuelo.

2 Al menos 5 vuelos de cross country (no se aprueba volar en vuelo dinámico).

SafePro Delta Etapa 5, Requisitos de Airmanship

El piloto es capaz de cuidar de su propia seguridad y la de los demás en vuelo campo traviesa, también durante exhibiciones, demostraciones, competiciones y dondequiera que se requiera esta etapa.

APÉNDICE

Marcas visuales sugeridas para el sistema SafePro Delta

Los alumnos deben disponer de marcas visuales que muestren la etapa o nivel en la que se encuentran. Se se sugieren las siguientes:

1 Insignia de casco: Con ribete de color, que coincida con el color de la etapa. Los distintivos utilizados actualmente en Noruega se muestran para cada etapa.

2 Indicador de viento: Hecho de dacrón fino con el código de color correcto. Debe fijarse a los cables delanteros del triángulo para ayudar al piloto a determinar la dirección del viento solamente durante el despegue. Creemos que es más fácil conseguir que los pilotos se adapten a algo para lo que realmente puedan tener uso (en lugar de un anemómetro en el kingpost). El tipo utilizado en Noruega lleva impresas las iniciales “Norwegian HGA” para evitar que la gente haga el suyo propio, que pueda ser confundido.

EQUIVALENTES EXTRANJEROS

Australiano:

HG 1 Principiante = IPPI 1-2

HG II Novato = IPPI 3

HG III Intermedio = IPPI 4

HG V Avanzado = IPPI 5

USHPA y Canadiense:

HG 1 Principiante = IPPI 1-2

HG II Novato = IPPI 3

HG III Intermedio = IPPI 4

HG V Avanzado = IPPI 5

Francés:

Certificado Inicial = IPPI 3

Licencia de Piloto = IPPI 4

Licencia de Piloto confirmada = IPPI 5

Alemán:

Anexo A= IPPI 4

Anexo B=IPPI 5

Noruego:

Ala Deltas III =IPPI 4

Ala Delta IV =IPPI 5

Ala Delta V = habilidad especial de campo traviesa

La solicitud de licencia equivalente de la AVLM debe de estar acompañada de una copia de la clasificación extranjera vigente.

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

REQUISITOS PARA VUELOS BIPLAZA (TANDEM) EN ALA DELTA

Estar certificado como AVLM 5 o equivalente por más de 1 año.

Haber cumplido los 18 años.

Certificación Primeros auxilios obtenida en los últimos 5 años.

Aprobar un examen teórico AVLM previo al curso.

Aprovar el Taller AVLM-6 commercial.

Duración: Mín. 10 días, Mín. 10 vuelos recogidos y certificados en su Libro

de vuelos (AVLM).
Aprovar el examen teórico AVLM, y examen práctico realizado ante un instructor Master de la AVLM.
La habilitación faculta para el pilotaje de ala deltas biplaza comercial, según las condiciones del reglamento de la AVLM.
Equivalencia con las certificaciones IPPI Card stage 6 (Non commercial tandem)
Bitácora de vuelos biplaza efectuados.
Administración
A. La AVLM ha establecido un sistema de requisitos de 3 categorías para vuelos en tandem (“dos plazas” o “dual”): Tandem Instrucción (T1) y Tandem Recreativo (T2) para vuelos tandem de recreación y Tandem PRO (T3) para vuelos tandem instructivos. Estos requisitos son aparte de los establecidos por la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC) en la exención de tandem.
B. Toda la información necesaria será distribuida y administrada por los Instructores que conforman el Comité de Certificiaciones Tándem y los asignados por la AVLM. Una guía de estudios, así como los paquetes de información para los exámenes escritos y de vuelo que se requieren están disponibles en la AVLM.
C. Los aspirantes a piloto Tándem deberán presentar ante el comité de tandem la solicitud.
D. El Comité de Certificaciones Tándem de la AVLM será el único que podrá emitir clasificaciones de tandem y se requieren tres votos a favor para otorgar cualquiera de las tres clasificaciones Tandem.
E. La clasificación Tandem Instrucción (T1) comprende regulaciones y requisitos mínimos, ya que esta forma de vuelo tiene lugar entre pilotos calificados y consentimientos clasificados por la AVLM. Esta clasificación la autorizan los instructores de tandem que forman el Comité de Certificaciones de la AVLM después de administrar el examen escrito y haber visto las habilidades de vuelo adecuadas usando el método designado de despegue.
F. La asistencia al programa de entrenamiento de tandem o a la clínica de certificación de tandem de la AVLM es obligatoria.
G. Los requisitos para la clasificación de Tandem Recreativo (T2) son mucho más estrictas y requieren una cantidad notable de experiencia en tandem ya que se les permite tener vuelos con pasajeros clasificados como estudiantes por al

AVLM de experiencia limitada deben ser miembros y tener una Licencia de Principiantes (Amarilla) de la AVLM. Esta clasificación sólo es autorizada por la AVLM, después de que el piloto solicitante haya probado que cumple con todos los requisitos.

Los pilotos clasificados como Tandem Recreativo (T2)no pueden aceptar ningún tipo de remuneración por sus vuelos.

H. Los requisitos para la clasificación de Tandem PRO (T3) incluyen los requisitos para la clasificación Tandem Recreativo (T2) así como la aprobación específica del Comité de Certificaciones Tándem de la AVLM para la clasificación de instructor de tandem.

I. Los pilotos Tandem PRO (T3) pueden cobrar por los vuelos como vuelos de instrucción de acuerdo a los establecido por Agencia Federal de Aviación Civil en la exención de vuelos tandem.

J. Las clínicas o talleres de certificación para Tandem PRO (T3) deben de ser administradas por miembros del Comité de Certificaciones de la AVLM, entrenados en los procedimientos de clínica de la AVLM y que usen material de texto, estudios y exámenes proporcionados por la AVLM.

K. Los métodos de despegue designados serán despegue a pie (DP) o despegue con remolque (DR). Todos los pilotos, instructores y administradores de tandem calificados en una disciplina de despegue operarán sólo en la disciplina en la que están clasificados.

a. El método designado de despegue es el término que se le da al “despegue a pie” (DP) y el “despegue con remolque” (DR)

L. Todas las clasificaciones de Tandem son válidas durante tres años a partir de la fecha de emisión.

1. Para renovar la clasificación de Tandem Instrucción (T1) el piloto debe cumplir con alguno de los siguientes requisitos:

1. Presentar documentos al Comité de Certificaciones de la AVLM que muestren un mínimo de 10 vuelos de 2 minutos o más al año durante el periodo de tres años anterior: o:

2. Tomar y pasar un examen de vuelo con un instructor de tandem.

3. para renovar las clasificaciones de Tandem 2 e instructor de Tandem se necesita que el piloto obtenga la aprobación del director regional para la renovación, y ya sea:

4. Presentar documentos Comité de Certificaciones de la AVLM que muestren un mínimo de 10 vuelos de 2 minutos o más al año durante el periodo de tres años anterior: o: Tomar y pasar un examen de vuelo con un administrador de tandem.

M. NOTA: La AVLM tiene un procedimiento para anular o rescindir las clasificaciones de tandem.

N. Los nombramientos para formar parte del Comité de Certificaciones de la AVLM se llevan a cabo de la siguiente manera:

1. Las nuevas solicitudes para nombramientos Comité de Certificaciones de la AVLM deben estar recomendadas y presentadas ante el Comité de Certificaciones de la AVLM

2. Los aspirantes formar parte del Comité de Certificaciones de la AVLM deben demostrar un fuerte deseo de administrar el programa.

3. Debe necesitarse un administrador de tandem en el área o el candidato debe de estar dispuesto a viajar para llevar a cabo clínicas de tandem en otras áreas.

4. Cada candidato a administrador de tandem debe de ayudar como aprendiz de administrador en una clínica de tandem y recibir una recomendación del administrador con el cual trabajó antes de pedir la recomendación del director regional.

5. El Comité de Certificaciones de la AVLM tendrá la autoridad final para dar un nombramiento de administrador de tandem.

Requisitos para clasificación de pilotos biplaza (Tándem)

Tandem en Instrucción (T-1)

1. Clasificación avanzada actual de la AVLM, aval de turbulencia, Y,

2. Un mínimo de 250 horas de tiempo aire en bitácora, O 100 horas con 500 vuelos con un descenso vertical de por lo menos 500´, O 100 vuelos de dos minutos de duración o más.

3. Habilidad para realizar constantemente despegues sin nada de viento y con vientos cruzados, así como aterrizajes sin viento y con vientos ligeros que culminen en cero velocidad de suelo al momento del parachutaje y al tocar el suelo los pies del piloto.

4. Por lo menos 2 vuelos tandem bitacoreados como pasajero con un piloto tandem clasificado por la AVLM usando el método de despegue designado.

5. De 4 a 10 vuelos como piloto encargado llevando como pasajero a un instructor de tandem de la AVLM. Los vuelos deben de originarse desde una altitud mínima de 500’ AGL o una duración mínima de 2 minutos. Dichos vuelos deben incluir un

despegue con viento ligero (0-5 m.p.h.) usando inflación frontal, un despegue con viento fuerte (10-15 m.p.h.) usando inflación de reversa, y aterrizaje.

6. Completar con éxito el examen de habilidades de vuelo administrado por el administrador de tandem de la AVLM. Este examen incluirá, como mínimo, una reunión informativa para el pasajero, un despegue exitoso y un acercamiento y aterrizaje exitoso con el candidato como piloto encargado, observado por un instructor de tandem de la AVLM (quien debe de ser el pasajero de tandem en este vuelo) usando el método designado de despegue. Entonces el instructor de tandem avala al piloto por los vuelos en los incisos (4) y (5) de la solicitud.

7. Completar con éxito un examen administrado por instructores del Comité de Certificaciones de la AVLM

8. No deben administrarse ni el examen de habilidades de vuelo ni el examen escrito antes de que el piloto complete los requisitos de clasificación.

9. Debe de estar de acuerdo con todas las cláusulas del contrato de la AVLM, asumir el acuerdo de riesgo para la clasificación de tandem 1 y entregar a la oficina de la AVLM el original firmado.

Tandem Recreativo (T-2):

1. Clasificación de la AVLM actual de Tandem 1.

2. Por lo menos 25 vuelos bitacoreados de un descenso vertical de mínimo 500´ o al menos 2 minutos de duración como piloto al mando usando el método designado de despegue.

3. Completar con éxito el examen de la clínica de tandem con duración de 1-2 días y pasar un examen escrito así como uno de vuelo con un administrador de tandem. La asistencia a la clínica no puede preceder a los requisitos anteriormente mencionados.

4. Endoso del director regional del candidato.

5. Debe de estar de acuerdo con todas las cláusulas del contrato de la AVLM, asumir el acuerdo de riesgo para la clasificación de tandem 2 y entregar a la oficina de la AVLM el original firmado.

Tandem PRO (T-3):

1. Clasificación actual de Tandem.

2. Por lo menos 25 vuelos en bitácora de un descenso vertical de mínimo 500´ o al menos 2 minutos de duración como piloto al mando usando el método designado de despegue.

3. Completar con éxito el examen de la clínica de tandem con duración de 1-2 días y pasar un examen escrito así como uno de vuelo con un administrador de

tandem. La asistencia a la clínica no puede preceder a los requisitos anteriormente mencionados.

4. Endoso de tres (3) Instructores del Comité de Certicficiaciones Tándem de la AVLM

5. Debe de estar de acuerdo con todas las cláusulas del contrato de la AVLM, asumir el acuerdo de riesgo para la clasificación Instructor de Tandem y entregar a la oficina de la AVLM, el original firmado.

Restricciones y limitaciones de operación

Tandem en Instrucción (T-1):

1. Sólo puede hacer vuelos tandem con pasajeros que tengan una credencial de la AVLM actualizada que le de la clasificación de principiante (o mayor) usando el método designado de despegue (FL o PL).

2. Los pasajeros deben llenar una carta responsiva que indique que son estudiantes y realizan la actividad bajos su propio riesgo.

3. La carga alar máxima permitida debe de estar en las fichas técnicas del ala.

Tandem Recreativo (T-2) :

1. El piloto sólo debe de ofrecer vuelos tandem de recreación utilizando su método designado de despegue (FL o PL).

2. El piloto no puede aceptar ninguna forma de remuneración por sus servicios.

3. Los pasajeros deben llenar una carta responsiva que indique que realizan la actividad bajos su propio riesgo.

4. La carga alar máxima permitida debe de estar en las fichas técnicas del ala.

Tandem PRO (T-3):

1. Puede ofrecer vuelos de recreación o de instrucción usando el método designado de despegue (FL o PL).

2. El instructor puede recibir remuneración por los servicios como instructor.

3. Los alumnos deben llenar una carta responsiva que indique que son estudiantes y que realizan la actividad bajo su propio riesgo.

4. La carga alar máxima permitida debe de estar en las fichas técnicas del ala.

A. Al presentarse en un sitio de vuelo, un instructor de tandem en ala delta debe asegurarse personalmente de que se cumplan estrictamente todos los requisitos de vuelo y del lugar. Debe inspeccionar personalmente las clasificaciones de la AVLM del pasajero y el piloto del tandem y debe de tener la autoridad para detener todos lo vuelos que no cumplan los requisitos. El incumplimiento debe de reportarse ante el director regional.

B. Todos los accidentes de tandem deben de ser reportados por el piloto involucrado y

cualquier otro piloto de tandem enterado del accidente.

VI-4-Requisitos de equipo

A. El fabricante recomienda el ala para vuelos de dos plazas.

B. En vuelos en los que haya cualquier posibilidad de despliegue exitoso se requiere por lo menos un paracaídas de reserva clasificado para el eso bruto que se vuela.

C. Se requieren los cascos apropiados para ambos ocupantes durante el vuelo.

D. Arnés adecuado en ambas personas.

E. El piloto debe tener una navaja de gancho.

F. Aun cuando la elección de otro equipo depende del piloto en mando. Se recomiendan botas que soporten los tobillos, rodilleras, guantes, y ropa apropiada para las condiciones del lugar.

Comité de Certificaciones

NORMAS DE SEGURIDAD RECOMENDADAS PARA ALA DELTA

Edición 2026