



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

# Prueba Práctica Estándar para Licencia de Piloto Comercial / Multimotor

## PARTE 1: COMERCIAL

### Áreas de énfasis especial

Los inspectores pondrán especial énfasis en las áreas de operaciones de la aeronave consideradas críticas para la seguridad de vuelo. Entre éstas encontramos:

1. control positivo de la aeronave,
2. positivo intercambio de la operación entre pilot flying y pilot monitoring,
3. collision avoidance,
4. cortante de viento,
5. uso de toda la automatización disponible,
6. manejo de las comunicaciones,
7. runway incursion,
8. controlled flight into terrain (CFIT),
9. crew resource management (CRM),
10. capacidad de decisión
11. y otras áreas que se juzguen apropiadas en cualquier etapa de la prueba práctica.

Aunque estas áreas pueden no estar específicamente indicadas en cada una de las TAREAS, son esenciales para la seguridad de vuelo y deben ser críticamente evaluadas durante la prueba práctica. En todo momento las acciones del piloto chequeado deben estar acordes con la situación completa. El rol del Inspector en sus funciones de ATC, en la parte de CRM y en los trabajos y responsabilidades a través de todas las fases de la prueba práctica deben ser explicadas y así lo debe entender el piloto a ser examinado antes de la prueba.

### Responsabilidad del Inspector

El inspector que dirige la prueba práctica es responsable de determinar que el aspirante cumple con los grados aceptables de conocimiento y pericia de cada TAREA dentro de las normas aplicadas a dicha prueba.

Ya que no existe una división formal entre las partes “oral” y “técnica” en la prueba, esto se convierte en un proceso progresivo en toda la prueba. Las preguntas orales para determinar el conocimiento del aspirante de las TAREAS y de los factores de seguridad relacionados, se deben usar con sensatez en todo momento, especialmente durante la parte de vuelo de la prueba práctica. En el transcurso de la prueba el instructor o evaluador calificará hasta donde sea posible las capacidades correlativas del aspirante más que la mera enumeración de memoria de los hechos.

Si el mismo determina que una TAREA está incompleta, o el resultado incierto, puede exigirle al aspirante repetir esa TAREA o parte de la misma. Esta disposición se ha creado en pro de la imparcialidad, lo que no significa que la instrucción, práctica o la repetición de una tarea insatisfactoria esté permitida durante el proceso de certificación. Cuando sea posible, las TAREAS restantes de la fase de prueba práctica se deben completar antes de repetir la TAREA dudosa.

En las pruebas prácticas para multi motores donde se requiere la falla del motor más crítico luego del despegue vertical, se debe tomar en consideración las condiciones atmosféricas locales, el terreno, y el tipo de aeronave usada. No obstante, la falla de un motor no se simulará hasta alcanzar por lo menos VSSE/VYSE y una altitud no inferior a 200 pies AGL (altura sobre el nivel del suelo).



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

Durante las fallas de motor simuladas en estas pruebas el inspector ajustará a empuje nulo luego que el aspirante haya simulado la puesta en bandera de la hélice. El instructor le exigirá al aspirante que demuestre por lo menos un aterrizaje con hélice en bandera simulado con el motor ajustado en empuje nulo.

En toda la parte de vuelo, se evaluará el uso que haga el aspirante de los procedimientos de exploración visual y para evitar colisión.

### **Performance satisfactoria**

La capacidad de un examinado de ejecutar en forma segura las TAREAS, está basada en que:

1. Realiza las TAREAS especificadas en las ÁREAS DE OPERACIÓN para el certificado o calificación para los que se emitieron los presentes estándares.
2. Demuestra el dominio de la aeronave con la solución satisfactoria de todas las TAREAS, realizándolas en forma tal que en ningún momento haya afectación de la seguridad.
3. Si el tipo de aeronave está certificado para la operación con un solo piloto, demuestra satisfactoriamente proficiencia y competencia dentro de los estándares aprobados para este tipo de operación.
4. Demuestra buen juicio y un buen CRM Performance no satisfactoria

Consisten en exceder tolerancias establecidas en el objetivo de las TAREAS o fallas en tomar oportunamente las acciones correctivas cuando las tolerancias han sido excedidas.

Esto es indicativo de una performance no satisfactoria. Las tolerancias representan la performance esperada en condiciones normales de vuelo. Cualquier acción o falta de ella por parte del examinado que requiera la intervención correctiva del Inspector para mantener el vuelo seguro, debe ser descalificadora. Si el examinado fracasa en la prueba práctica debido a un área de énfasis especial, su nota de no aprobación deberá indicar la TAREA que la provocó.

NOTA: Es de vital importancia, que el examinado, el piloto de seguridad y el Inspector, utilicen técnicas adecuadas y efectivas de vigilancia para observar todo otro tráfico en el área a fin de asegurar de que esta libre antes de realizar cualquier maniobra.

Si a juicio del Inspector, la performance del examinado es no satisfactoria en cualquier TAREA, la correspondiente ÁREA DE OPERACIÓN no es cumplida satisfactoriamente y por lo tanto la prueba práctica ha sido perdida.

Los Inspectores no repetirán TAREAS que hayan sido intentadas y falladas.

El Inspector puede dar por finalizada la prueba en cualquier momento después de que se haya fallado en una TAREA, que hace que el examinado no sea apto para alcanzar la calificación solicitada. La prueba práctica puede ser continuada solamente con el consentimiento del examinado. En esos casos es usualmente mejor para el Inspector continuar con la prueba práctica para completar las otras TAREAS. Si el Inspector determina que la totalidad de la prueba práctica debe ser repetida, la prueba práctica no debe continuar y debe ser terminada inmediatamente. En todos los casos, si la prueba práctica es interrumpida o continuada, el examinado puede acreditar a su favor aquellas ÁREAS DE OPERACIÓN que hayan sido satisfactoriamente realizadas, siempre que el resto de la prueba práctica sea completada dentro de los 60 días a partir del momento en que el test fue interrumpido.

De cualquier manera, durante la nueva prueba práctica y a criterio del Inspector, cualquier ÁREA DE OPERACIÓN puede ser evaluada nuevamente, incluidas aquellas que previamente hayan sido aprobadas. En todos los casos ya sea que se interrumpe la prueba práctica o que continúa, una



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

nota de no aprobación debe ser expedida. Cuando el Inspector determine que una TAREA está incompleta o que su resultado no es claro, el Inspector puede requerir que el examinado repita esa TAREA o la porción de la TAREA. Esta provisión ha sido hecha en interés de la justicia y no significa que permita dar instrucción o prácticas durante el proceso de certificación. Cuando sea posible, las TAREAS remanentes de la etapa de la prueba práctica pueden ser completadas antes de repetir la TAREA que está cuestionada. Si en el segundo intento de realizar la TAREA cuestionada no es claramente satisfactoria, el examen deberá considerarla no satisfactoria.

Si la prueba práctica debe ser finalizada por performance no satisfactoria y hay otras ÁREAS DE OPERACIÓN que no han sido examinadas o que aun necesitan ser repetidas, una nota de no aprobación deberá ser expedida haciendo una lista de las áreas específicas de operación que no han sido satisfactoriamente certificadas o testeadas.

Cuando una prueba práctica sea interrumpida por razones que no sean afectadas a una performance no satisfactoria, por ejemplo, falla de equipo, condiciones meteorológicas o enfermedad, el Inspector expedirá una carta de interrupción que identifique las porciones de la prueba práctica que han sido satisfactoriamente completadas a fin de que esos ítems se le acrediten como satisfactoriamente completados para que sean parte de la certificación cuando la prueba práctica sea completada.

### **Registro de performance no satisfactoria**

Estos estándares para pruebas prácticas utilizan los términos ÁREAS DE OPERACIÓN y TAREAS que especifican las áreas en las cuales la competencia debe ser demostrada. Cuando una nota de no aprobación es expedida, el Inspector debe registrar las performances no satisfactorias del examinado en términos de ÁREAS DE OPERACIÓN acorde con la prueba práctica realizada

### **Crew Resource Management (CRM)**

CRM se refiere al uso efectivo de todos los recursos disponibles, incluyendo humanos, hardware e informáticos. Recursos humanos incluye todo aquel personal que rutinariamente trabaja con la tripulación de cabina o con el piloto, que está vinculado a decisiones que son requeridas para operar el vuelo en forma segura. Estos grupos incluyen, pero no están limitados a: despachadores, tripulación de cabina, personal de mantenimiento y controladores de tránsito aéreo. CRM no es simplemente una TAREA. CRM es un conjunto de competencias que debe estar presente en todas las TAREAS que están incluidas en estos estándares de pruebas prácticas, aplicable tanto a una operación con piloto único como a tripulaciones múltiples. Las competencias del CRM agrupadas en tres grupos de comportamiento observable son:

1. Procesos de comunicaciones y decisiones
    - a. Briefing
    - b. Indagación, intercambio y actividad
    - c. Autocrítica
    - d. Comunicación con todos los recursos personales disponibles
    - e. Toma de decisiones
  2. Conformación y mantenimiento de un equipo de vuelo
    - a. Liderazgo y adhesión
    - b. Relaciones interpersonales
  3. Manejo de la carga de trabajo y conciencia situacional
    - a. Preparación, planificación
    - b. Vigilancia
    - c. Distribución de la carga de trabajo
    - d. Evitación de distracciones
    - e. Evitación de la turbulencia de onda
- Las deficiencias del CRM, casi siempre contribuyen en que una TAREA sea ejecutada en forma insatisfactoria. Las evaluaciones de CRM son profundamente subjetivas, aunque algunos comportamientos permiten hacer una evaluación objetiva. Estas son las practicas vinculadas con el CRM, establecidas previamente por el fabricante de la aeronave,

AAC-LIC-015-F29, Prueba Práctica Estándar para Licencia de Piloto Comercial / Multimotor. Rev. 00/ 10-dic-2019



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

por el operador o por las reglamentaciones aprobadas por la autoridad en los manuales de entrenamiento, al igual que los procedimientos requeridos. Estos procedimientos pueden estar vinculados con una o más TAREAS en estos estándares de pruebas prácticas.

Como ejemplos se incluyen los briefing requeridos, llamadas de radio y los call outs de las aproximaciones instrumentales. El evaluador simplemente observa si el individuo cumple o falla en cumplir con estos requerimientos.

### **Como el Inspector aplica CRM**

Al conducir las pruebas, al Inspector se le exige que ponga en práctica los procedimientos adecuados de CRM, de la misma manera que se espera lo mismo de quienes rinden las pruebas. Juicio de satisfactorio o no satisfactorio basado exclusivamente en los eventos de CRM debe ser cuidadosamente evaluado ya que él puede ser absolutamente subjetivo. Aquellos juicios satisfactorios o no satisfactorios que no son subjetivos, tienen que ver con los eventos de CRM vinculados con los manuales de operación y los procedimientos estipulados que deben ser cumplidos, tales como briefing a otros miembros de la tripulación. En estos casos el operador o el fabricante de la aeronave específica cual debe ser el tema del briefing y en que oportunidad debe ser realizado. El Inspector puede juzgar objetivamente si los requerimientos del briefing han sido o no han sido cumplidos. En aquellos casos en que el operador o el fabricante no han especificado un briefing, el Inspector podrá requerir que el examinado realice un briefing apropiado a la etapa en que se esté volando. El Inspector entonces podrá juzgar objetivamente si la finalidad del briefing ha sido o no ha sido cubierta.

### **Uso de listas de chequeo por parte del examinado**

En toda la prueba práctica se evalúa el uso que haga el aspirante de la apropiada lista de verificación. El correcto uso depende de la TAREA específica que se está evaluando. La situación puede ser tal que el uso de dicha lista, mientras se cumplen los elementos de un Objetivo, podría ser insegura o impracticable, especialmente en una operación con un solo piloto. En este caso, sería apropiada una revisión de la lista de comprobación luego que se hayan cumplido los elementos. Al usar una lista de comprobación se debería considerar la distracción de atención y la correcta exploración visual.

### **Uso de distracciones durante pruebas prácticas**

Numerosos estudios indican que muchos accidentes se han producido cuando el piloto se ha distraído durante las fases críticas del vuelo. Para evaluar la habilidad del aspirante para utilizar las correctas técnicas de control mientras distrae la atención, tanto dentro y/o fuera de la cabina, el inspector provocará distracciones reales durante la parte de vuelo de la prueba práctica para evaluar su habilidad de distraer la atención mientras mantiene un vuelo seguro. Intercambio Positivo de Controles de Vuelo Durante el entrenamiento de vuelo, siempre debe existir un claro entendimiento entre los estudiantes y los instructores o evaluadores de vuelo de quien tiene el control de la aeronave. Antes del vuelo, se debería realizar un repaso rápido (briefing) que incluya el procedimiento para el cambio de controles de vuelo. Un proceso efectivo de tres pasos para cambio positivo de los controles de vuelo entre los pilotos es un procedimiento probado que se recomienda firmemente. Cuando el instructor de vuelo desee que el estudiante tome el control de la aeronave, le dirá "Usted tiene los controles de vuelo". El estudiante de inmediato reconoce "Tengo los controles de vuelo". El instructor vuelve a decir "Usted tiene los controles de vuelo". Cuando el control vuelva al instructor, se sigue el mismo procedimiento. Se recomienda un control visual para verificar que se ha producido el cambio. Nunca debe existir duda sobre quien está volando la aeronave.

### **Intercambio Positivo de Controles de Vuelo**

Durante el entrenamiento de vuelo, siempre debe existir un claro entendimiento entre los estudiantes y los instructores o evaluadores de vuelo de quien tiene el control de la aeronave. Antes del vuelo, se debería realizar un repaso rápido (briefing) que incluya el procedimiento para el



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

cambio de controles de vuelo. Un proceso efectivo de tres pasos para cambio positivo de los controles de vuelo entre los pilotos es un procedimiento probado que se recomienda firmemente. Cuando el instructor de vuelo desee que el estudiante tome el control de la aeronave, le dirá "Usted tiene los controles de vuelo". El estudiante de inmediato reconoce "Tengo los controles de vuelo". El instructor vuelve a decir "Usted tiene los controles de vuelo". Cuando el control vuelva al instructor, se sigue el mismo procedimiento. Se recomienda un control visual para verificar que se ha producido el cambio. Nunca debe existir duda sobre quien está volando la aeronave.

### PARTE 2: MONOMOTORES

#### SECCIÓN 1: ÁREA DE OPERACIÓN: PREPARACIÓN PREVUELO

##### I. ÁREA DE OPERACIÓN: PREPARACIÓN PREVUELO

Nota: El instructor desarrollará un plan en base a condiciones meteorológicas en tiempo real para evaluar las TAREAS C y D

##### A. TAREA: CERTIFICADOS Y DOCUMENTOS (ASEL y ASES)

**Objetivo:** Determinar que el aspirante demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los certificados y documentos:

###### 1. Explicando:

- los privilegios del certificado de piloto comercial, limitaciones y requisitos de experiencia de vuelo reciente.
- clase de certificado médico y duración.
- Llenado del libro de vuelo.

###### 2. Explicando y ubicando:

- certificados de aeronavegabilidad, matrícula y registro.
- limitaciones de operación, rótulos, marcas de instrumentos, y manuales apropiados.
- datos de peso y balance y lista de equipos.

##### B. TAREA: REQUISITOS DE AERONAVEGABILIDAD (ASEL y ASES)

**Objetivo.** Determinar que el aspirante demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los requisitos de aeronavegabilidad:

###### 1. Explicando:

- instrumentos y equipo requerido para Normas para vuelo visual (VFR)
- diurnas/nocturnas.
- Procedimientos y limitaciones para determinar la aeronavegabilidad de la aeronave
- con instrumentos y equipo inoperativo con y sin un MEL.
- Requisitos y procedimientos para obtener un permiso especial de vuelo.

###### 2. Ubicando y explicando:

- Directivas de aeronavegabilidad.
- Registros de cumplimiento.
- Requisitos de mantenimiento/inspección.
- Conservación apropiada de registros.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

### C. TAREA: INFORMACIÓN METEOROLÓGICA (ASEL y ASES)

**Objetivo:** determinar que el aspirante demuestra conocimiento de los elementos relacionados con la información meteorológica analizando los informes meteorológicos, los cuadros, y los pronósticos de varias fuentes con énfasis en:

- a) METAR (boletín meteorológico periódico), TAF (previsión en aeródromo de destino) y FA (ayudas previstas).
- b) Carta de análisis a nivel del suelo.
- c) Carta de los ecos radar.
- d) Carta de temperatura y vientos en altura.
- e) Cartas de tiempo significativo previsto.
- f) Carta de perspectiva convectiva.
- g) Informes AWOS, ASOS, y ATIS. Toma una decisión conveniente de ir/no ir (límites) en base a la información meteorológica disponible.

### D. TAREA: PLANIFICACIÓN DE VUELO DE TRAVESIA (ASEL y ASES)

Cartas de navegación, A/FD; Manual de Información Aeronáutica (AIM).

**Objetivo:** determinar que el aspirante:

- a) Demuestre conocimiento de los elementos relacionados a la planificación del vuelo por etapas presentando y explicando un vuelo por etapas VFR planificado con anticipación, tal lo asignado por el instructor previamente. El día de la prueba práctica, el plan de vuelo final será para la primera parada para combustible, en base a los pasajeros máximos permitidos, equipaje, y/o cargas de mercaderías usando condiciones atmosféricas en tiempo real.
- b) Use cartas aeronáuticas apropiadas y vigentes.
- c) Identifique correctamente el espacio aéreo, obstrucciones y características del terreno.
- d) Seleccione puntos de referencia en ruta fácilmente identificables.
- e) Seleccione las altitudes más favorables considerando las condiciones atmosféricas y las capacidades del equipo.
- f) Calcule los rumbos, tiempo de vuelo y requisitos de combustible.
- g) Seleccione sistema/equipos de navegación y frecuencias de comunicación apropiados.
- h) Aplique información pertinente de información para pilotos (NOTAMs), AF/D y otras publicaciones de vuelo.
- i) Complete un cuaderno de navegación y simule llenar un plan de vuelo VFR.

### E. TAREA: SISTEMA NACIONAL DEL ESPACIO AÉREO (ASEL y ASEL) REFERENCIAS:

**Objetivo:** Para determinar que el aspirante demuestre conocimiento de los elementos relacionados con el Sistema Nacional del Espacio Aéreo explicando: Mínimos atmosféricos básicos VFR – para todas las clases del espacio aéreo. Clases de espacio aéreo, sus reglas de operación, certificación de pilotos, y requisitos para el equipo de la aeronave.

### F. TAREA: FUNCIONAMIENTO Y LIMITACIONES (ASEL y ASES)

REFERENCIAS: Manual de Vuelo.

**Objetivo:** Determinar que el aspirante:

- a) Demuestre conocimiento de los elementos relacionados con el funcionamiento y las limitaciones explicando el uso de cartas, tablas, y datos para determinar el funcionamiento y los efectos adversos de las limitaciones excedentes.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

- b) Calcule el peso y balance. Determine el peso calculado y que el centro de gravedad esté dentro de las limitaciones de operación de la aeronave y si éstos permanecerán dentro de los límites durante todas las fases del vuelo.
- c) Indique el uso de las cartas de funcionamiento, tablas y datos apropiados.
- d) Describa los efectos de las condiciones atmosféricas en el funcionamiento de la aeronave.

### **G. TAREA: OPERACIÓN DE SISTEMAS (ASEL y ASES)**

REFERENCIAS: Manual de Vuelo del Avión.

Objetivo: Determinar que el aspirante demuestra conocimiento de los elementos relacionados con la operación de los sistemas en la aeronave proporcionados para la prueba de vuelo explicando por lo menos cinco (5) de los siguientes sistemas:

- 1. Controles de vuelo primarios y compensación.
- 2. Aletas, dispositivos de bordes de ataque y deflectores aerodinámicos.
- 3. Timones de dirección para agua (ASES).
- 4. Sistema propulsor y hélice.
- 5. Tren de aterrizaje.
- 6. Combustible, aceite e hidráulico.
- 7. Eléctrico.
- 8. Aviónica.
- 9. Sistema de presión/vacío pitot-estáticos e instrumentos de vuelo asociados.
- 10. En condiciones ambiente.
- 11. Descongelado y anticongelante.

### **J. TAREA: FACTORES AEROMEDICOS (ASEL y ASES)**

Objetivo: Determinar que el aspirante demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los factores de sanidad aérea explicando:

- 1. Los síntomas, causas, efectos y acciones correctivas de por lo menos cuatro (4) de los siguientes ítems:
  - a. Hipoxia.
  - b. Hiperventilación.
  - c. Problemas del oído medio y senos.
  - d. Desorientación espacial.
  - e. Mareo por movimiento.
  - f. Intoxicación por monóxido de carbono.
  - g. Estrés y fatiga.
  - h. Deshidratación.
- 2. Los efectos del alcohol, las drogas y medicamentos sin receta.
- 3. Los efectos de los excesos de nitrógeno durante buceo con escafandra en un piloto o pasajero en vuelo

## **SECCIÓN 2: PROCEDIMIENTOS PREVUELO, MANIOBRAS A REALIZAR EN VUELO Y PROCEDIMIENTOS POSVUELO**

### **II. ÁREA DE OPERACIÓN: PROCEDIMIENTOS PREVUELO**

#### **A. TAREA: INSPECCIÓN PREVUELO (ASEL y ASES)**

REFERENCIAS: Manual de vuelo.

Objetivo: Determinar que el aspirante:



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con la inspección prevuelo. Esto incluirá qué ítems se deben inspeccionar, las razones para controlar cada ítem, y cómo detectar los posibles defectos.
2. Inspecciona la aeronave con referencia a una lista de comprobación apropiada.
3. Verifica que la aeronave se encuentra en condiciones para un vuelo seguro.

### **B. TAREA: ADMINISTRACIÓN DE CABINA (ASEL y ASES)**

REFERENCIAS: Manual de Piloto Comercial, manual de procedimientos de vuelo.

Objetivo: Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los procedimientos de administración de cabina.
2. Se asegura que los ítems sueltos en la cabina del piloto y la cabina estén asegurados.
3. Organiza el material y el equipo de manera eficiente de manera que queden fácilmente disponibles.
4. Informa a los ocupantes sobre el uso de cinturones de seguridad, arneses de hombro, puertas, y procedimientos de emergencia.

### **C. TAREA: PUESTA EN MARCHA (ASEL y ASES)**

REFERENCIAS: Manual de procedimientos de vuelo, manual de Piloto Comercial

Objetivo. Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los procedimientos de arranque del motor. Esto incluirá el uso de una fuente de poder externa, seguridad del arranque del motor haciendo girar la hélice a mano, y el arranque bajo diversas condiciones atmosféricas.
2. Posiciona la aeronave correctamente considerando las estructuras, las condiciones de la superficie, otras aeronaves, y la seguridad de personas y bienes que se encuentren cerca.
3. Utiliza la lista de comprobación apropiada en el procedimiento de arranque.

### **D. TAREA: TAXEO (ASEL)**

REFERENCIAS: Manual de vuelo.

Objetivo. Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los procedimientos de carretero seguro.
2. Realiza un control de frenos inmediatamente después que la aeronave comienza a moverse
3. Posiciona los controles de vuelo correctamente para las condiciones de viento existentes.
4. Controla la dirección y velocidad sin el uso excesivo de frenos.
5. Cumple con los balizajes del aeropuerto/pista de rodaje, las señales, permisos ATC (Control Tránsito Aéreo) e instrucciones.
6. Rueda por la pista de manera de evitar otras aeronaves y peligros.

## **IV. ÁREA DE OPERACIÓN: DESPEGUES, ATERRIZAJES Y ABORTOS DE ATERRIZAJE**

### **A. TAREA: DESPEGUE Y ASCENSO CON VIENTO CRUZADO Y NORMAL (ASEL y ASES)**

NOTA: Si no existe condición de viento cruzado, el conocimiento del aspirante en cuanto a los elementos de viento cruzado será evaluados con una prueba oral.

REFERENCIAS: manual Del avión y manual de procedimientos de vuelo





## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

Objetivo: Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con un despegue normal y con viento cruzado, operaciones de ascenso, y procedimientos de despegue rechazado.
2. Posiciona los controles de vuelo para las condiciones de viento existentes.
3. Despeja el área; rueda hacia la posición de despegue y alinea la aeronave en el curso central/despegue de pista.
4. Retrae los timones de dirección para agua, según sea apropiado, (ASES) y lleva la palanca suavemente a potencia de despegue.
5. Establece y mantiene la actitud más eficiente de planeo/despegue vertical y corrige cabeceo en el agua y salida intermitente en el agua. (ASES)
6. Despega verticalmente a la velocidad del aire recomendada y acelera a VY.
7. Establece una actitud en cabeceo que mantendrá VY  $\pm$  5 nudos.
8. Retrae el tren de aterrizaje, si es apropiado, y flaps luego de establecer un régimen de ascenso positivo.
9. Mantiene potencia de despegue y VY  $\pm$  5 nudos en una actitud de maniobra segura.
10. Mantiene el control direccional y la correcta corrección de deriva del viento en todo el despegue y ascenso.
11. Cumple con los procedimientos de supresión de ruidos.
12. Completa la lista de chequeo apropiada.

### **B. TAREA: APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE NORMAL Y CON VIENTO CRUZADO (ASEL y ASES)**

Nota: Si no existe condición de viento cruzado, el conocimiento del aspirante de los elementos de viento cruzado será evaluado con una prueba oral.

REFERENCIAS: manual Del avión y manual de procedimientos de vuelo

Objetivo: Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con una aproximación y aterrizaje normal y con viento cruzado.
2. Examina en forma adecuada el área de aterrizaje planificada (ASES).
3. Considera las condiciones del viento, la superficie de aterrizaje, las obstrucciones, y selecciona un punto de contacto apropiado.
4. Establece la configuración recomendada para aproximación y aterrizaje y la velocidad del aire, y ajusta la actitud en cabeceo y potencia tal se requiera.
5. Mantiene una aproximación estabilizada y velocidad del aire recomendada, o en su ausencia, no más de 1.3 VSO,
6.  $\pm$  5 nudos, con factor de ráfaga de viento aplicado.
7. Hace contacto con el suelo suavemente sin desviación, y con el eje longitudinal de la aeronave alineado con el curso de pista/aterrizaje.
8. Mantiene la corrección del viento cruzado y el control direccional en toda la secuencia de aproximación y aterrizaje.
9. Mantiene la posición correcta de los controles de vuelo y la velocidad suficiente para carretear en la superficie blanda.
10. Completa la lista de chequeo apropiada.

### **E. TAREA: DESPEGUE EN CAMPO CORTO (ÁREA CONFINADA ---- ASES) Y ASCENSO CON MÁXIMO RENDIMIENTO (ASEL y ASES)**

REFERENCIAS: Manual del Avión y Manual de Procedimientos de Vuelo

Objetivo: Determinar que el aspirante:



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con despegue en campo corto (área confinada ASES) y ascenso con máximo rendimiento.
2. Posiciona los controles de vuelo para las condiciones de viento existentes: ajusta los flaps según lo recomendado.
3. Despeja el área; carretea hacia la posición de despegue utilizando la máxima área de despegue disponible y alinea la aeronave en el curso central/despegue de pista.
4. Selecciona un curso de despegue apropiado para las condiciones existentes (ASES).
5. Aplica frenos (si es apropiado), mientras lleva la palanca de gases suavemente a potencia de despegue.
6. Establece y mantiene la actitud de planeo/despegue más eficiente y corrige el cabeceo longitudinal y despegue intermitente (ASES).
7. Despega a la velocidad de aire recomendada, y acelera a la velocidad de aire recomendada para despejar obstáculos o VX.
8. Establece una posición de inclinación longitudinal que mantendrán la velocidad de aire recomendada para despejar obstáculos, o VX +5/-0 nudos, hasta despejar el obstáculo, o hasta que la aeronave se encuentre a 50 pies (20 metros) por encima de la superficie.
9. Luego de despejar el obstáculo, establece la posición de inclinación longitudinal para VY, acelera a VY, y mantiene VY,  $\pm 5$  nudos, durante el ascenso.
10. Retrae el tren de aterrizaje, si fuese apropiado, y los flaps luego de despejar cualquier obstáculo o tal lo recomendado por el fabricante.
11. Mantiene la potencia de despegue y VY  $\pm 5$  nudos a una altitud de maniobra segura.
12. Mantiene el control direccional y la adecuada corrección de deriva en todo el despegue y ascenso.
13. Completa la lista de chequeo apropiada.

### **F. TAREA: APROXIMACIÓN EN CAMPO CORTO (ÁREA CONFINADA --- ASES) Y ATERRIZAJE (ASEL y ASES)**

#### **REFERENCIAS: Manual del Avión y Manual de Procedimientos de Vuelo**

##### **Objetivo: Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con una aproximación y aterrizaje en campo corto (área confinada ASES).
2. Examina en forma adecuada el área de aterrizaje planificada (ASES).
3. Considera las condiciones del viento, la superficie de aterrizaje, las obstrucciones, y selecciona el punto de contacto más apropiado.
4. Establece la configuración recomendada para aproximación y aterrizaje y la velocidad del aire; ajusta posición de inclinación longitudinal y potencia.
5. Mantiene una aproximación estabilizada y velocidad del aire recomendada para aproximación, o en su ausencia, no más de 1.3 VSO,  $\pm 5$  nudos, con factor de ráfaga de viento aplicado.
6. Aplica de forma suave, oportuna y correcta el control durante descenso en curva suave y contacto con el suelo.
7. Selecciona el curso de aterrizaje correcto, se pone en contacto con el agua a la mínima velocidad de aire segura con la correcta posición de inclinación longitudinal para las condiciones de la superficie (ASES).
8. Se pone en contacto con el suelo suavemente a la mínima velocidad de aire del control (ASEL).
9. Se pone en contacto con el suelo a 100 pies (30 metros) más allá de un punto especificado, sin desplazamiento lateral, flotamiento mínimo y con el eje longitudinal de la aeronave alineada con y sobre el curso central/aterrizaje de pista.
10. Mantiene la corrección del viento cruzado y el control direccional en toda la secuencia de aproximación y aterrizaje.
11. Aplica frenos, (ASEL) o control de timón de profundidad (ASES), según sea necesario, para detenerse en la distancia más corta de acuerdo con la seguridad.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

12. Completa la lista de chequeo apropiada.

### **K. TAREA: ATERRIZAJE Y APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN A 180° CON MOTOR PARADO (ASEL y ASES)**

Objetivo: Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con aterrizaje y aproximación de precisión a 180° con motor parado.
2. Considera las condiciones del viento, superficie de aterrizaje, obstrucciones, y selecciona el punto de contacto con el suelo más apropiado.
3. Posiciona la aeronave en trayectoria a favor del viento, paralelo a pista de aterrizaje, y no más de 1000 pies AGL (altura sobre el nivel del suelo).
4. A través del punto de contacto con el suelo especificado, cierra la palanca de gases y establece la velocidad de planeo apropiada.
5. Completa la configuración final de la aeronave.
6. Se pone en contacto con el suelo en posición de aterrizaje normal, a 200 pies (60 metros) o dentro de los 200 pies más allá del punto de contacto con el suelo especificado.
7. Completa la lista de chequeo apropiada.

### **L. TAREA: APROXIMACION FRUSTRADA (ASEL y ASES)**

**REFERENCIAS: manual de vuelo Del avión y guía de procedimiento de vuelo.**

Objetivo: Determinar que el aspirante:

1. Demuestre conocimiento de los elementos relacionados con una frustrada.
2. Toma una decisión oportuna para discontinuar la aproximación para el aterrizaje.
3. Coloca potencia para despegue de inmediato y desvía a actitud de cabeceo ascendente para VY, y mantiene VY  $\pm 5$  nudos.
4. Retrae los flaps según sea apropiado.
5. Retrae el tren de aterrizaje, si es apropiado, luego de establecer un régimen de ascenso positivo.
6. Maniobra al costado del área de pista/aterrizaje para despejar y evitar tránsito contrapuesto.
7. Mantiene potencia de despegue y VY  $\pm 5$  nudos a una altitud de maniobra segura.
8. Mantiene el control direccional y la correcta corrección de desvío del viento en todo el ascenso.
9. Vuela al padrón de tránsito apropiado
10. Completa la lista de chequeo apropiada.

### **V. ÁREA DE OPERACIÓN: MANIOBRAS DE PERFORMANCE**

#### **A. TAREA: VIRAJES ESCARPADOS (ASEL y ASES)**

**REFERENCIAS: Manual de Vuelo del avión**

Objetivo: Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con virajes escarpados.
2. Establece la velocidad del aire recomendada por el fabricante o en caso de no establecerse una, una velocidad de aire segura que no exceda VA.
3. Balancea en un viraje pronunciado a 360° con por lo menos un ladeo de 50°, seguido por un viraje pronunciado de 360° en la dirección opuesta.
4. Divide la atención entre el control de la aeronave y la orientación.
5. Mantiene la altitud de entrada,  $\pm 100$  pies (30 metros), velocidad del aire,  $\pm 10$  nudos, ladeo,  $\pm 5^\circ$ , y sale del balanceo en el rumbo de entrada,  $\pm 10^\circ$ .



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

6. Selecciona una altitud la cual permita que la tarea sea realizada no menos de 1.500 fts.(460 metros) AGL

### **B. TAREA: VIRAJE EN ESPIRAL (ASEL y ASES)**

#### **Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con el viraje en espiral.
2. Selecciona una altitud suficiente para continuar por una serie de por lo menos tres giros de 360°.
3. Selecciona un punto de referencia con respecto a tierra apropiado.
4. Aplica corrección de deriva de viento para rastrear un círculo de radio constante alrededor del punto de referencia seleccionado con ladeo que no exceda 60° en el punto de más pronunciado del giro.
5. Divide la atención entre el control de la aeronave y trayecto en tierra, mientras mantiene el vuelo coordinado.
6. Mantiene la velocidad del aire especificada,  $\pm 10$  nudos, sale del balanceo hacia objeto o rumbo especificado,  $\pm 10^\circ$ .

### **C. TAREA: CHANDELLES (ASEL y ASES)**

#### **REFERENCIA: Manual de Piloto Comercial, Manual de Procedimientos de Vuelo**

#### **Objetivo: Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con las candelas.
2. Selecciona una altitud que permita realizar la maniobra no inferior a los 1,500 pies AGL (460 metros).
3. Establece la configuración de entrada recomendada, potencia y velocidad del aire.
4. Establece el ángulo de inclinación lateral en aproximadamente 30°.
5. Aplica simultáneamente potencia e inclinación longitudinal para mantener un giro para ascenso suave y coordinado al punto de 90°, con un ladeo constante.
6. Comienza un restablecimiento de posición a un régimen constante coordinado desde el punto de 90° al punto de 180° manteniendo la potencia y una constante posición de inclinación.
7. Completa el restablecimiento de posición en el punto de 180°,  $\pm 10^\circ$  justo encima de una velocidad de aire de entrada en pérdida, y manteniendo esa velocidad de aire momentáneamente evitando una entrada en pérdida.
8. Reanuda el vuelo recto y a nivel con el mínimo de pérdida de altitud.

### **D. TAREA: OCHOS PEREZOSOS (ASEL y ASES)**

#### **REFERENCIA: Manual de Piloto Comercial, Manual de Procedimientos de Vuelo**

#### **Objetivo: Determinar que el aspirante;**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con ochos perezosos.
2. Selecciona una altitud que permita realizar la tarea no menor a 1,500 pies AGL (460 metros).
3. Establece la configuración de entrada recomendada, potencia, y velocidad del aire.
4. Mantiene el vuelo coordinado en toda la maniobra.
5. Logra lo siguiente en toda la maniobra –
  - a. Banqueo de aproximadamente 30° en el punto más pronunciado.
  - b. régimen constante de inclinación longitudinal y lateral.
  - c. tolerancia de altitud a puntos de 180°,  $\pm 100$  pies (30 metros) desde la altitud de entrada.
  - d. tolerancia de velocidad del aire a punto de 180° más nudos  $\pm 10^\circ$  desde la velocidad del aire de entrada.
  - e. tolerancia de rumbo a punto de 180°  $\pm 10^\circ$ .



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

6. Continúa la maniobra durante el número de rizos especificados y reanuda el vuelo recto y a nivel.

### VI. ÁREA DE OPERACIÓN: MANIOBRA CON REFERENCIA TERRESTRE

#### A. TAREA: OCHOS SOBRE PUNTOS DE REFERENCIA (ASEL y ASES)

**REFERENCIA: Manual de Piloto Comercial, Manual de Procedimientos de Vuelo**

**Objetivo: Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con ochos sobre puntos de referencia.
2. Determina la altitud giratoria aproximada.
3. Selecciona los puntos de referencia apropiados que permita un vuelo recto y a nivel, entre los puntos de referencia.
4. Entra en la maniobra a la altitud y velocidad del aire apropiadas y en un ángulo de inclinación transversal de aproximadamente 30° a 40° en el punto más pronunciado.
5. Aplica las correcciones necesarias de manera que la línea de referencia visual permanezca sobre el punto de referencia.
6. Divide la atención entre el control preciso y coordinado de la aeronave y las referencias visuales externas.
7. Mantiene el punto de referencia usando la apropiada altitud de giro evitando resbalamientos y patinadas.

### VII. ÁREA DE OPERACIÓN: NAVEGACIÓN

#### A. TAREA: NAVEGACIÓN OBSERVADA Y NAVEGACIÓN A ESTIMA (ASEL y ASES)

**REFERENCIA: Manual de Piloto Comercial.**

**Objetivo: Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con la navegación observada y navegación a la estima.
2. Siga el curso planificado de antemano mediante los puntos de referencia en tierra.
3. Identifica los puntos de referencia relacionando las características de la superficie con los símbolos del plano.
4. Navega por medio de rumbos precalculados, velocidad respecto al suelo, y tiempo transcurrido.
5. Corrige y registra las diferencias entre la velocidad respecto al suelo previo al vuelo y los cálculos de rumbo y aquellos determinados en ruta.
6. Verifica la posición de la aeronave dentro de las dos (2) millas náuticas de ruta de vuelo planeada.
7. Llega a los puntos de control en ruta en el plazo de tres (3) minutos de la ETA (Hora Estimada de Llegada) inicial o revisada y proporciona una estimación del destino.
8. Mantiene la altitud apropiada,  $\pm 100$  pies (30 metros), y rumbos,  $\pm 10^\circ$ .

#### B. TAREA: SISTEMAS DE NAVEGACIÓN Y SERVICIOS DE RADAR (ASEL y ASES)

**REFERENCIAS: Manuales de operación para el equipo de navegación, AIM.**

**Objetivo: Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los sistemas de navegación y servicios de radar.
2. Demuestra habilidad para usar un sistema de navegación electrónico de a bordo.
3. Ubica la posición de la aeronave utilizando el sistema de navegación.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

4. Intercepta y rastrea un curso dado, radial o de rumbo, según sea apropiado.
5. Reconoce y describe la indicación de pasaje de estación si es apropiado.
6. Reconoce la pérdida de señal y toma la acción adecuada.
7. Usa los procedimientos de comunicación correctos cuando utiliza los servicios de radar.
8. Mantiene la altitud apropiada,  $\pm 100$  pies (30 metros) y rumbo,  $\pm 10^\circ$ .

### C. ALTERNO (ASEL y ASES)

#### Objetivo. Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con la necesidad de proceder al alternado.
2. Selecciona un aeropuerto y ruta alternativa apropiada.
3. Hace una estimación precisa del rumbo, velocidad en el suelo, tiempo de llegada y consumo de combustible al aeropuerto de alternativa.
4. Mantiene la altitud apropiada,  $\pm 100$  pies (30 metros), y rumbo,  $\pm 10^\circ$ .

### D. TAREA: PROCEDIMIENTOS EN CASO DE EXTRAVIO (ASEL y ASES)

#### REFERENCIAS: Manual de Piloto Privado.

#### Objetivo. Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con procedimientos en caso de extravío.
2. Selecciona un curso de acción adecuado.
3. Mantiene un rumbo y ascensos apropiados, si fuese necesario.
4. Identifica los puntos de referencia destacados
5. Usa los sistemas/equipos de navegación y/o se pone en contacto con una dependencia ATC para ayuda según sea apropiado.

### VIII. ÁREA DE OPERACIÓN: VUELO LENTO Y ENTRADAS EN PÉRDIDA

#### A. TAREA: MANIOBRAS DURANTE VUELO LENTO (ASEL y ASES)

#### REFERENCIAS: Manual de Piloto Privado, Manual de Vuelo del Avión, Guía de Procedimiento de Vuelo.

#### Objetivo. Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con maniobras durante vuelo lento.
2. Selecciona una altitud de entrada que permita completar la tarea no inferior a 1,500 pies (460 metros) AGL.
3. Establece y mantiene una velocidad del aire a la cual cualquier otro aumento en el ángulo de ataque, aumento en el factor de carga, o reducción de potencia, resultaría en una entrada en pérdida inmediata.
4. Realiza un vuelo recto horizontal coordinado, giros, ascensos y descensos con las configuraciones de tren de aterrizaje y flaps especificadas por el Inspector.
5. Divide la atención entre el control de la aeronave y la orientación.
6. Mantiene la altitud especificada,  $\pm 60$  pies (15 metros); rumbo especificado,  $\pm 10^\circ$ , velocidad del aire  $+5/-0$  nudos, y ángulo de inclinación lateral especificado,  $\pm 5^\circ$ .



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

### **B. TAREA: ENTRADAS EN PÉRDIDA SIN POTENCIA (ASEL y ASES)**

**REFERENCIAS:** Manual de Piloto Privado, Manual de Vuelo del Avión, Guía de Procedimiento de Vuelo.

**Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con entradas en pérdida sin motor.
2. Selecciona una altitud de entrada que permita completar la tarea no inferior a los 1,500 pies (460 metros) AGL.
3. Estabiliza un descenso estabilizado en la configuración de aproximación o aterrizaje, tal lo especificado por el Inspector.
4. Pasa suavemente de la altitud de aproximación o aterrizaje a posición de inclinación longitudinal que inducirá a una entrada en pérdida.
5. Mantiene un rumbo especificado,  $\pm 10^\circ$  en vuelo recto, mantiene un ángulo de inclinación lateral especificado, que no exceda  $20^\circ$ ,  $\pm 5^\circ$ , en vuelo de giro mientras induce a entrada en pérdida.
6. Reconoce y recupera de inmediato a medida que se produce la entrada en pérdida reduciendo simultáneamente el ángulo de ataque, aumentando potencia a la máxima permitida, y nivelando las alas para retornar a una altitud de vuelo recto horizontal con una pérdida mínima de altitud apropiada para la aeronave.
7. Retrae los flaps al ajuste recomendado, retrae el tren de aterrizaje si es retráctil luego de establecer un régimen de ascenso positivo.
8. Acelera a velocidad VX o VY antes de la retracción final del flap; retorna a la altitud, rumbo y velocidad de aire especificadas por el inspector.

### **C. TAREA: ENTRADAS EN PÉRDIDA CON POTENCIA (ASEL y ASES)**

**REFERENCIAS:** Manual de Piloto Privado, Manual de Vuelo del Avión, Guía de Procedimientos de Vuelo.

NOTA: En algunas aeronaves de alto rendimiento, el ajuste de potencia puede que se tenga que reducir por debajo del ajuste de potencia de la guía de normas para pruebas prácticas para evitar posiciones de inclinación longitudinal excesivamente altas (mayores a  $30^\circ$  nariz arriba).

**Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con entradas en pérdida con motor.
2. Selecciona una altitud de entrada que permita completar la tarea no inferior a 1,500 pies (460 metros) AGL.
3. Establece la configuración de despegue o salida. Ajusta la potencia a no menos de 65 por ciento de potencia disponible.
4. Pasa suavemente de altitud de despegue o partida a una posición de inclinación longitudinal que inducirá a entrada en pérdida.
5. Mantiene un rumbo especificado de  $\pm 5^\circ$ . En vuelo recto, mantiene un ángulo de inclinación lateral, que no exceda  $20^\circ$ ,  $\pm 10^\circ$ , en vuelo de giro, mientras induce a entrada en pérdida.
6. Reconoce y recupera de inmediato a medida que se produce la entrada en pérdida reduciendo simultáneamente el ángulo de ataque, aumentando potencia a la máxima permitida, y nivelando las alas para retornar a una actitud de vuelo recto horizontal con una pérdida mínima de altitud apropiada para la aeronave.
7. Retrae los flaps al ajuste recomendado, retrae el tren de aterrizaje si es retráctil luego de establecer un régimen de ascenso positivo.
8. Acelera a velocidad VX o VY antes de la retracción final del flap; retorna a la altitud, rumbo y velocidad de aire especificadas por el inspector.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

### D. TAREA: ALERTA DE BARRENA (ASEL y ASES)

**REFERENCIAS:** Manual de Piloto Privado, Manual de Vuelo del Avión, Guía de Procedimiento de Vuelo.

**Objetivo.** Determinar que el aspirante demuestra conocimiento de los elementos relacionados con la conciencia de entrada en barrena explicando:

1. los factores aerodinámicos relacionados con las entradas en barrena.
2. las situaciones de vuelo donde pueden ocurrir entradas en barrena no intencionales.
3. los procedimientos para recuperación de entradas en barrena no intencionales.

### IX. ÁREA DE OPERACIÓN: OPERACIONES DE EMERGENCIA

#### A. TAREA: APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE (SIMULADO) DE EMERGENCIA (ASEL y ASES)

**REFERENCIAS:** Manual de Piloto Comercial, Manual de Procedimientos de Vuelo.

**Objetivo.** Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los procedimientos de aproximación y aterrizaje de emergencia.
2. Analiza la situación y selecciona un curso de acción apropiado.
3. Establece y mantiene la mejor velocidad de planeo recomendada,  $\pm 10$  nudos.
4. Selecciona un área de aterrizaje adecuada.
5. Planifica y sigue un esquema de vuelo al área de aterrizaje seleccionada considerando altitud, viento, terreno y obstrucciones.
6. Se prepara para aterrizaje, o aborto de aterrizaje, tal lo especificado por el Inspector.
7. Sigue la lista de chequeo apropiada.

#### B. TAREA: FALLA DE LOS SISTEMAS Y EQUIPO (ASEL y ASES)

**REFERENCIAS:** Manual de Piloto Comercial, Manual de Procedimientos de Vuelo.

**Objetivo.** Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con el funcionamiento defectuoso de los sistemas y equipo apropiados para la aeronave proporcionada para la prueba práctica.
2. Analiza la situación y toma la acción correcta para emergencias simuladas apropiadas para la aeronave proporcionada para la prueba práctica para por lo menos cinco (5) de los siguientes ítems:
  - a. pérdida de potencia parcial o completa.
  - b. irregularidad o sobrecalentamiento del motor.
  - c. congelación del carburador o succión.
  - d. pérdida de presión de aceite.
  - e. falta de combustible.
  - f. funcionamiento eléctrico defectuoso.
  - g. funcionamiento defectuoso de vacío/presión, e instrumentos de vuelo asociados.
  - h. pitot/estático.
  - i. funcionamiento defectuoso del tren de aterrizaje o flap.
  - j. compensación inoperativa.
  - k. apertura inadvertida de puerta o ventana.
  - l. congelamiento estructural.
  - m. humo/fuego compartimiento del motor.
  - n. cualquier otra emergencia adecuada para la aeronave.





## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

3. Sigue la lista de chequeo o procedimiento apropiado.

### C. TAREA: EQUIPO DE SUPERVIVENCIA Y EMERGENCIA (ASEL y ASES)

**REFERENCIAS** Manual de Piloto Comercial, Manual de Procedimientos de Vuelo.

#### **Objetivo. Determinar que el aspirante:**

Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con equipo de emergencia y supervivencia apropiadas para la aeronave y el medio encontrado durante el vuelo.

Identifica el equipo adecuado que debe encontrarse a bordo.

### X. ÁREA DE OPERACIÓN: OPERACIONES A GRAN ALTITUD

#### A. TAREA: OXÍGENO SUPLEMENTARIO (ASEL y ASES)

**REFERENCIAS:** Manual de Piloto Comercial.

Objetivo. Determinar que el aspirante demuestra conocimiento de los elementos relacionados con el oxígeno suplementario explicando:

1. Requisitos para el oxígeno suplementario para la tripulación de vuelo y los pasajeros cuando se opera en aeronaves no presurizadas.
2. Identificación y diferencias entre “oxígeno para aspiración de aviadores” y otros tipos.
3. Características operacionales de los sistemas de flujo, demanda y oxígeno con demanda de presión.

#### B. TAREA: PRESURIZACIÓN (ASEL Y ASES)

**REFERENCIAS:** Manual de piloto comercial.

#### **Objetivo. Determinar que el aspirante;**

1. Demuestre conocimiento de los elementos relacionados con la presurización explicando:

A. concepto fundamental de presurización de cabina.

B. Requisitos para oxígeno suplementario cuando se opera con aeronaves con cabinas presurizadas.

C. Peligros fisiológicos asociados con vuelo a alta altitud y descompresión.

NOTA: El elemento 2 se aplica solamente si la aeronave proporcionada para la prueba práctica está equipada para operaciones de vuelo presurizado.

2. Opera el sistema de presurización correctamente, y reacciona en adecuadamente al funcionamiento incorrecto simulado de presurización.

### XI. ÁREA DE OPERACIÓN: PROCEDIMIENTOS POST VUELO

**NOTA:** El Inspector seleccionará la TAREA A y para los aspirantes ASES por lo menos otra TAREA.

#### A. TAREA: LUEGO DE ATERRIZAJE, ESTACIONAMIENTO Y FIJACIÓN (ASEL y ASES)

**REFERENCIAS:** Manual de Vuelo del Avión y Manual de Procedimientos de Vuelo.

#### **Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los procedimientos de luego de aterrizaje, estacionamiento y fijación.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

2. Mantiene el control direccional luego de contacto con el suelo mientras desacelera a una velocidad adecuada.
3. Observa las líneas de espera de la pista y otras marcas e iluminación para control de la superficie.
4. Estaciona en el área correcta, considerando la seguridad de las personas y bienes que se encuentran cerca.
5. Sigue el procedimiento adecuado para el apagado del motor.
6. Completa la lista de comprobación apropiada.
7. Realiza una correcta inspección post vuelo y asegura la aeronave.

### PARTE 3: MULTIMOTORES (Aeronave Multimotor Terrestre)

#### SECCIÓN 1: ÁREA DE OPERACIÓN: PREPARACIÓN PREVUELO

##### I. ÁREA DE OPERACIÓN: PREPARACIÓN PREVUELO

###### A. TAREA: CERTIFICADOS Y DOCUMENTOS (AMEL y AMES)

Objetivo: Determinar que el aspirante demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los certificados y documentos:

1. Explicando
  - a. los privilegios del certificado de piloto comercial, limitaciones y requisitos experiencia de vuelo reciente.
  - b. clase de certificado médico y duración.
  - c. libro de navegación del piloto o registros de vuelo.
2. Explicando y ubicando –
  - a. certificados de aeronavegabilidad y registro.
  - b. limitaciones de operación, rótulos, marcas de instrumentos, y POH/AFM.
  - c. datos de peso y balance y lista de equipos.

###### B. TAREA: REQUISITOS DE AERONAVEGABILIDAD (AMEL y AMES)

**Objetivo. Determinar que el aspirante demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los requisitos de aeronavegabilidad:**

1. Explicando –
  - a. Instrumentos y equipo requerido para Normas para vuelo visual (VFR) diurnas/nocturnas.
  - b. Procedimientos y limitaciones para determinar la aeronavegabilidad de la aeronave con instrumentos y equipo inoperativo con y sin un MEL.
  - c. Requisitos y procedimientos para obtener un permiso especial de vuelo.
2. Ubicando y explicando –
  - a. directivas de aeronavegabilidad.
  - b. Registros de cumplimiento.
  - c. Requisitos de mantenimiento/inspección.
  - d. Conservación apropiada de registros.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

### C. TAREA: INFORMACIÓN METEOROLÓGICA (AMEL y AMES)

**Objetivo: Determinar que el aspirante:**

**1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con la información meteorológica analizando los informes meteorológicos, cartas, y los pronósticos de varias fuentes con énfasis en**

- a. METAR (boletín meteorológico periódico), TAF (previsión en aeródromo de destino) y FA (ayudas previstas).
- b. Carta de análisis a nivel del suelo.
- c. Carta de los ecos radar.
- d. Carta de temperatura y vientos en altura.
- e. Cartas de tiempo significativo previsto.

### D. TAREA: PLANIFICACIÓN DE VUELO POR ETAPAS (AMEL y AMES)

**REFERENCIAS: RAC LPTA 01**

**Objetivo: Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados a la planificación del vuelo por etapas presentando y explicando un vuelo por etapas VFR planificado con anticipación, tal lo asignado por el Inspector previamente. El día de la prueba práctica, el plan de vuelo final será para la primera parada para combustible, en base a los pasajeros máximos permitidos, equipaje, y/o cargas de mercaderías usando condiciones atmosféricas en tiempo real.
2. Use cartas aeronáuticas apropiadas y vigentes.
3. Identifique correctamente el espacio aéreo, obstrucciones y características del terreno.
4. Seleccione puntos de referencia en ruta fácilmente identificables.
5. Seleccione las altitudes más favorables considerando las condiciones atmosféricas y las capacidades del equipo.
6. Calcule los rumbos, tiempo de vuelo y requisitos de combustible.
7. Seleccione sistema/equipos de navegación y frecuencias de comunicación apropiados.
8. Aplique información pertinente de información para pilotos (NOTAMs), AF/D y otras publicaciones de vuelo.
9. Complete un cuaderno de navegación y simule llenar un plan de vuelo VFR.

### E. TAREA: SISTEMA NACIONAL DEL ESPACIO AÉREO (AMEL y AMES)

**Objetivo: Para determinar que el aspirante demuestre conocimiento de los elementos relacionados con el Sistema Nacional del Espacio Aéreo explicando:**

1. Mínimos atmosféricos básicos VFR – para todas las clases del espacio aéreo.
2. Clases de espacio aéreo, sus reglas de operación, certificación de pilotos y el equipo de la aeronave.
3. Usos especiales y otras áreas del espacio aéreo.

### F. TAREA: FUNCIONAMIENTO Y LIMITACIONES (AMEL y AMES)

**REFERENCIAS: Manual de vuelo**

**Objetivo: Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con el funcionamiento y las limitaciones explicando el uso de cartas, tablas, y datos para determinar el funcionamiento y los efectos adversos de las limitaciones excedentes.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

2. Calcula el peso y balance. Determina si el peso calculado y el centro de gravedad están dentro de las limitaciones de operación de la aeronave y si éstos permanecerán dentro de los límites durante todas las fases del vuelo.
3. Indique el uso de las cartas de funcionamiento, tablas y datos apropiados.
4. Describa los efectos de las condiciones atmosféricas en el funcionamiento de la aeronave.

### G. TAREA: OPERACIÓN DE SISTEMAS (AMEL y AMES)

**REFERENCIAS:** Manual de Vuelo del avión.

**Objetivo:** Determinar que el aspirante demuestra conocimiento de los elementos relacionados con la operación de los sistemas en la aeronave proporcionados para la prueba práctica explicando por lo menos cinco (5) de los siguientes sistemas:

1. Controles de vuelo primarios y compensación.
2. Aletas, dispositivos de bordes de ataque y deflectores aerodinámicos.
3. Timones de dirección para agua (ASES).
4. Sistema propulsor y hélice.
5. Tren de aterrizaje.
6. Combustible, aceite e hidráulico.
7. Eléctrico.
8. Aviónica.
9. Sistema de presión/vacío pitot-estáticos e instrumentos de vuelo asociados.
10. En condiciones ambiente.
11. Descongelado y anticongelante.

### H. TAREA: PRINCIPIOS DE VUELO – MOTOR INOPERATIVO (AMEL y AMES)

**REFERENCIAS:** Manual de Multi-motores.

**Objetivo.** Determinar que el aspirante demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los principios de vuelo con motor inoperativo explicando:

1. significado del término "motor crítico".
2. efectos de altitud de densidad en la demostración VMC
3. efectos del peso de la aeronave y el centro de gravedad en el control.
4. efectos del ángulo de inclinación lateral en VMC.
5. relación de VMC para velocidad de entrada en pérdida.
6. motivos para pérdida de control direccional.
7. indicaciones de pérdida de control direccional.
8. importancia de mantener la correcta actitud de inclinación longitudinal e inclinación lateral, y la correcta coordinación de los controles.
9. pérdida del procedimiento de recuperación de control direccional.
10. falla del motor durante despegue incluyendo planificación, decisiones, y operaciones con un solo motor.

### K. TAREA: FACTORES DE AEROMEDICOS (AMEL y AMES)

**REFERENCIAS:** Manual de Procedimientos de Vuelo, Manual de Piloto Comercial.

**Objetivo:** Determinar que el aspirante demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los factores de sanidad aérea explicando:

1. Los síntomas, causas, efectos y acciones correctivas de por lo menos cuatro (4) de los siguientes ítems:
  - a. Hipoxia.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

- b. Hiperventilación.
  - c. Problemas del oído medio y senos.
  - d. Desorientación espacial.
  - e. Mareo por movimiento.
  - f. Intoxicación por monóxido de carbono.
  - g. Estrés y fatiga.
  - h. Deshidratación.
2. Los efectos del alcohol, las drogas y medicamentos sin receta.
  3. Los efectos de los excesos de nitrógeno durante buceo con escafandra en un piloto o pasajero en vuelo.

### **SECCIÓN 2: ÁREA DE OPERACIÓN: PROCEDIMIENTOS PREVUELO, MANIOBRAS A REALIZAR EN VUELO Y PROCEDIMIENTOS POSVUELO**

#### **II. ÁREA DE OPERACIÓN: PREPARACIÓN PREVUELO**

##### **A. TAREA: INSPECCIÓN PRE-VUELO (AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS: Manual de Vuelo.**

Objetivo: Determinar que el aspirante:

- 1-Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con la inspección prevuelo. Esto incluirá qué ítems se deben inspeccionar, las razones para controlar cada ítem, y cómo detectar los posibles defectos.
2. Inspecciona la aeronave con referencia a una lista de comprobación apropiada.
3. Verifica que la aeronave se encuentra en condiciones para un vuelo seguro.

##### **B. TAREA: ADMINISTRACIÓN DE CABINA (AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS: Manual de Piloto Comercial, Manual de Procedimientos de Vuelo.**

Objetivo: Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los procedimientos de administración de cabina.
2. Se asegura que los ítems sueltos en la cabina del piloto y la cabina estén asegurados.
3. Organiza el material y el equipo de manera eficiente de manera que queden fácilmente disponibles.
4. Informa a los ocupantes sobre el uso de cinturones de seguridad, arneses de hombro, puertas, y procedimientos de emergencia.

##### **C. TAREA: PUESTA EN MARCHA (AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS Manual de Piloto Comercial, Manual de Procedimientos de Vuelo.**

Objetivo. Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los procedimientos de arranque del motor. Esto incluirá el uso de una fuente de poder externa, y el arranque bajo diversas condiciones atmosféricas.
2. Posiciona la aeronave correctamente considerando las estructuras, las condiciones de la superficie, otras aeronaves, y la seguridad de personas y bienes que se encuentren cerca.
3. Utiliza la lista de comprobación apropiada en el procedimiento de arranque.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

### D. TAREA: TAXEO(AMEL)

#### REFERENCIAS: Manual de Vuelo.

#### Objetivo. Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los procedimientos de carretero seguro.
2. Realiza un control de frenos inmediatamente después que la aeronave comienza a moverse.
3. Posiciona los controles de vuelo correctamente para las condiciones de viento existentes.
4. Controla la dirección y velocidad sin el uso excesivo de frenos.
5. Cumple con los balizajes del aeropuerto/pista de rodaje, las señales, permisos ATC (Control Tránsito Aéreo) e instrucciones.
6. Rueda por la pista de manera de evitar otras aeronaves y peligros.

### IV. ÁREA DE OPERACIÓN: DESPEGUES, ATERRIZAJES E IDAS AIRE

#### A. TAREA: DESPEGUE Y ASCENSO CON VIENTO CRUZADO Y NORMAL (AMEL y AMES)

NOTA: Si no existe condición de viento cruzado, los conocimientos del aspirante en cuanto a los elementos de viento cruzado serán evaluados con una prueba oral.

Objetivo: Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con un despegue normal y con viento cruzado, operaciones de ascenso, y procedimientos de despegue rechazado.
2. Posiciona los controles de vuelo para las condiciones de viento existentes.
3. Despeja el área; rueda hacia la posición de despegue y alinea la aeronave en el curso central/despegue de pista.
4. Retrae los timones de dirección para agua, según sea apropiado, (AMES) y lleva la palanca de gases suavemente a potencia de despegue.
5. Establece y mantiene la actitud más eficiente de planeo/despegue vertical y corrige cabeceo en el agua y salida intermitente en el agua. (AMES)
6. Despega verticalmente a la velocidad del aire recomendada y acelera a VY.
7. Establece una actitud en cabeceo que mantendrá VY  $\pm 5$  nudos.
8. Retrae el tren de aterrizaje, si es apropiado, y flaps luego de establecer un régimen de ascenso positivo.
9. Mantiene potencia de despegue y VY  $\pm 5$  nudos en una altitud de maniobra segura.
10. Mantiene el control direccional y la correcta corrección de deriva del viento en todo el despegue y ascenso.
11. Cumple con los procedimientos de supresión de ruidos.
12. Completa la lista de chequeo apropiada.

#### B. TAREA: APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE NORMAL Y CON VIENTO CRUZADO (AMEL y AMES)

Nota: Si no existe condición de viento cruzado, el conocimiento del aspirante de los elementos de viento cruzado será evaluado con una prueba oral.

REFERENCIAS: Manual de Vuelo del Avión y Guía de Procedimientos de Vuelo.

Objetivo: Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con una aproximación y aterrizaje normal y con viento cruzado.
2. Examina en forma adecuada el área de aterrizaje planificada (AMES).



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

3. Considera las condiciones del viento, la superficie de aterrizaje, las obstrucciones, y selecciona un punto de contacto apropiado.
4. Establece la configuración recomendada para aproximación y aterrizaje y la velocidad del aire, y ajusta la actitud en cabeceo y potencia tal se requiera.
5. Mantiene una aproximación estabilizada y velocidad del aire recomendada, o en su ausencia, no más de 1.3 VSO,  $\pm 5$  nudos, con factor de ráfaga de viento aplicado.
6. Aplica de forma suave, oportuna y correcta el control durante descenso en curva suave y contacto con el suelo.
7. Se pone en contacto con el agua a la correcta posición de inclinación longitudinal (AMES).
8. Se pone en contacto con el suelo suavemente a la velocidad aproximada de entrada en pérdida (AMEL).
9. Se pone en contacto con el suelo a 200 pies (60 metros) o dentro de 200 pies (60 metros) más allá de un punto especificado, sin desplazamiento, y con el eje longitudinal de la aeronave alineada con y sobre el curso central/aterrizaje de pista.
10. Mantiene la corrección del viento cruzado y el control direccional en toda la secuencia de aproximación y aterrizaje.
11. Completa la lista de chequeo apropiada.

### **C. TAREA: DESPEGUE EN CAMPO CORTO (ÁREA CONFINADA-AMEL) Y ASCENSO CON MÁXIMO RENDIMIENTO (AMEL y AMES)**

#### **REFERENCIAS: Manual de Vuelo del Avión y Guía de Procedimientos de Vuelo.**

#### **Objetivo: Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con un despegue en campo corto (área confinada AMES) y ascenso con máximo rendimiento.
2. Posiciona los controles de vuelo para las condiciones de viento existentes, ajusta flaps tal lo recomendado.
3. Despeja el área; carretea en la posición de despegue utilizando el máximo de área de despegue disponible, y alinea la aeronave en el pasaje central de pista/despegue.
4. Selecciona un pasaje de despegue apropiado para las condiciones existentes (AMES).
5. Aplica frenos (si es apropiado), mientras lleva los aceleradores suavemente a potencia de despegue.
6. Establece y mantiene la actitud más eficiente de planeo/despegue vertical y corrige arrastre lateral y despegue intermitente (AMES).
7. Despega verticalmente a la velocidad del aire recomendada, y acelera a la velocidad del aire para despejar obstáculos recomendada o VX.
8. Establece una posición de inclinación longitudinal que mantenga la velocidad del aire para despejar obstáculos, o VX +5/-0 nudos, hasta haber despejado el obstáculo, o hasta que la aeronave esté a 50 pies (20 metros) por encima de la superficie.
9. Luego de despejar el obstáculo, establece posición de inclinación longitudinal para VY acelera a VY y mantiene VY,  $\pm 5$  nudos, durante el ascenso.
10. Retrae el tren de aterrizaje, si fuese apropiado, y los flaps luego de despejar cualquier obstáculo o tal lo recomendado por el fabricante.
11. Mantiene la potencia de despegue y VY  $\pm 5$  nudos a una altitud de maniobra segura.
12. Mantiene el control direccional y la adecuada corrección de deriva en todo el despegue y ascenso.
13. Completa la lista de chequeo apropiada.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

### **D. TAREA: APROXIMACIÓN EN CAMPO CORTO (ÁREA CONFINADA-AMES) Y ATERRIZAJE (AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS: Manual de Vuelo del avión y Guía de Procedimientos de Vuelo.**

**Objetivo: Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con una aproximación y aterrizaje en campo corto (área confinada AMES).
2. Examina adecuadamente el área de aterrizaje planificada (AMES).
3. Considera las condiciones del viento, la superficie de aterrizaje y las obstrucciones, y selecciona el área de contacto con el suelo más apropiada.
4. Establece la configuración recomendada de aproximación y aterrizaje, y velocidad del aire; ajusta la posición de inclinación longitudinal y potencia según se requiera.
5. Mantiene una aproximación estabilizada y velocidad de aire para aproximación recomendada, o en su ausencia no más de 1.3 VSO,  $\pm 5$  nudos, con factor de ráfaga de viento aplicado.
6. Aplica de forma suave, oportuna y correcta el control durante descenso en curva suave y contacto con el suelo.
7. Selecciona la trayectoria de aterrizaje correcta, contacta el agua a la mínima velocidad de aire segura con la posición de inclinación longitudinal correcta para las condiciones de la superficie (AMES).
8. Hace contacto con el suelo suavemente a la velocidad de aire de control mínima (AMEL).
9. Hace contacto con el suelo a 100 pies (30 metros) o dentro de los 100 pies más allá de un punto especificado, sin desviación lateral, flotación mínima, y con el eje longitudinal de la aeronave alineado con y sobre el curso de pista central/aterrizaje.
10. Mantiene la corrección del viento cruzado y el control direccional en toda la secuencia de aproximación y aterrizaje.
11. Aplica frenos, (AMEL) o control de timón de profundidad (AMES), según sea necesario, para parar en la distancia más corta de acuerdo con la seguridad.
12. Completa la lista de chequeo apropiada.

### **I. TAREA: FRUSTRADA (AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS: Manual de Vuelo del Avión y Guía de Procedimientos de Vuelo.**

**Objetivo: Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con una frustrada.
2. Toma una decisión oportuna para discontinuar la aproximación para el aterrizaje.
3. Coloca potencia para despegue de inmediato y desvía a actitud de cabeceo ascendente para VY, y mantiene VY  $\pm 5$  nudos.
4. Retrae los flaps según sea apropiado.
5. Retrae el tren de aterrizaje, si es apropiado, luego de establecer un régimen de ascenso positivo
6. Maniobra al costado del área de pista/aterrizaje para despejar y evitar tránsito contrapuesto.
7. Mantiene potencia de despegue VY  $\pm 5$  nudos a una altitud de maniobra segura.
8. Mantiene el control direccional y la correcta corrección de desvío del viento en todo el ascenso.
9. Completa la lista de chequeo apropiada

### **V. ÁREA DE OPERACIÓN: MANIOBRA DE EJECUCIÓN**

#### **A. TAREA: VIRAJES ESCARPADOS (AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS: Manual de Vuelo del Avión y Guía de Procedimientos de Vuelo.**

**Objetivo. Determinar que el aspirante:**

AAC-LIC-015-F29, Prueba Práctica Estándar para Licencia de Piloto Comercial / Multimotor. Rev. 00/ 10-dic-2019





## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con virajes escarpados.
2. Establece la velocidad del aire recomendada por el fabricante o si no se establece una, una velocidad de aire segura que no exceda VA.
3. Balancea en un giro pronunciado de 360° con por lo menos un ángulo lateral de 50°. Seguido por un giro pronunciado de 360° en la dirección opuesta.
4. Divide la atención entre el control de la aeronave y la orientación.
5. Mantiene la altitud de entrada,  $\pm 100$  pies (30 metros), velocidad del aire,  $\pm 10$  nudos, inclinación lateral,  $\pm 5^\circ$ , y balancea al rumbo de entrada,  $\pm 10^\circ$ .

### VI. ÁREA DE OPERACIÓN: MANIOBRAS CON REFERENCIA AL SUELO

**NOTA: El inspector seleccionará por lo menos una TAREA.**

#### A. TAREA: TRAYECTORIA RECTANGULAR (AMEL y AMES)

**REFERENCIA: Guía de Procedimientos de Vuelo**

**Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con la trayectoria rectangular.
2. Selecciona un área de referencia adecuada.
3. Planifica la maniobra de manera de entrar en un diagrama de líneas izquierdas o derechas, 600 a 1,000 pies AGL (180 a 300 metros) a una distancia apropiada desde el área de referencia seleccionada, 45° a la trayectoria a favor del viento.
4. Aplica una adecuada corrección de deriva durante vuelo con viraje y en línea recta para mantener un constante rastreo en tierra alrededor del área de referencia rectangular.
5. Divide la atención entre el control de la aeronave y el rastreo en tierra mientras mantiene el vuelo coordinado.
6. Mantiene altitud,  $\pm 100$  pies (30 metros), mantiene velocidad del aire,  $\pm 10$  nudos

#### B. TAREA: GIROS-S (AMEL y AMES)

**REFERENCIA: Guía de Procedimientos de Vuelo**

**Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento con los elementos relacionados con los giros-S.
2. Selecciona una línea de referencia con la tierra apropiada.
3. Planifica la maniobra de manera de entrar de 600 a 1,000 pies (180 a 300 metros) AGL, perpendicular a la línea de referencia seleccionada.
4. Aplica la corrección de desvío adecuada para rastrear un giro con radio constante a cada lado de la línea de referencia seleccionada.
5. Invierte la dirección del giro directamente sobre la línea de referencia seleccionada.
6. Divide la atención entre el control de la aeronave y el rastreo en tierra mientras mantiene el vuelo coordinado.
7. Mantiene altitud,  $\pm 100$  pies (30 metros), mantiene velocidad del aire,  $\pm 10$  nudos.

#### C. TAREA: GIROS ALREDEDOR DE UN PUNTO (AMEL y AMES)

**REFERENCIA: Guía de Procedimientos de Vuelo**

**Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento con los elementos relacionados con los giros alrededor de un punto.
2. Selecciona una línea de referencia con la tierra apropiada.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

3. Planifica la maniobra de manera de entrar izquierda o derecha de 600 a 1,000 pies (180 a 300 metros) AGL, a una distancia apropiada desde el punto de referencia.
4. Aplica la corrección de desvío adecuada para rastrear un giro con radio constante alrededor del punto de referencia seleccionado.
5. Divide la atención entre el control de la aeronave y el rastreo en tierra mientras mantiene el vuelo coordinado.
6. Mantiene altitud,  $\pm 100$  pies (30 metros), mantiene velocidad del aire,  $\pm 10$  nudos.

### VII. ÁREA DE OPERACIÓN: NAVEGACIÓN

#### A. TAREA: NAVEGACIÓN OBSERVADA Y NAVEGACIÓN A ESTIMA (AMEL y AMES)

##### REFERENCIAS: Manual de Piloto Comercial.

Objetivo. Determinar que el aspirante.

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con navegación observada y navegación a la estima.
2. Sigue el curso pre planificado por referencia a puntos de referencia en tierra.
3. Identifica los puntos de referencia en tierra relacionando las características de la superficie con los símbolos de la carta.
4. Navega por medio de rumbos precalculados, velocidades en tierra, y tiempo transcurrido.
5. Corrige y registra las diferencias entre la velocidad en tierra previa al vuelo y los cálculos de rumbo y aquellos determinados en ruta.
6. Verifica la posición de la aeronave dentro de las dos (2) millas náuticas de la ruta de vuelo planificada.
7. Llega a los puntos de control en ruta en el plazo de tres (3) minutos de la hora estimada de llegada (ETA) inicial o revisada y proporciona una estimación de destino.
8. Mantiene la altitud apropiada,  $\pm 100$  pies (30 metros) y rumbos,  $\pm 10^\circ$ .

#### B. TAREA: SISTEMAS DE NAVEGACIÓN Y SERVICIOS DE RADAR (AMEL y AMES)

##### REFERENCIAS: Manuales de operación del equipo de navegación, AIM.

Objetivo. Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los sistemas de navegación y los servicios de radar.
2. Demuestra habilidad para usar un sistema de navegación electrónico de a bordo.
3. Ubica la posición de la aeronave usando el sistema de navegación.
4. Intercepta y rastrea un curso dado, radial o de rumbo, según sea apropiado.
5. Reconoce y describe la indicación de la estación de tránsito, si es apropiado.
6. Reconoce la pérdida de señal y toma la acción correcta.
7. Usa los procedimientos de comunicación correctos cuando utiliza los servicios de radar.
8. Mantiene la altitud apropiada,  $\pm 100$  pies (30 metros) y rumbos  $\pm 10^\circ$ .

#### C. TAREA: ALTERNO (AMEL y AMES)

Objetivo. Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con el alternado.
2. Selecciona un aeropuerto y ruta alternativa apropiada.
3. Hace un cálculo preciso del rumbo, velocidad en tierra, hora de llegada y consumo de combustible al aeropuerto alternativo.
4. Mantiene la altitud apropiada,  $\pm 100$  pies (30 metros) y rumbo,  $\pm 10^\circ$ .



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

### **D. TAREA: PROCEDIMIENTOS EN CASOS DE EXTRAVIO (AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS:** Manual de Piloto Privado.

**Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los procedimientos perdidos.
2. Selecciona un curso de acción apropiado.
3. Mantiene un rumbo y ascensos apropiados, si es necesario.
4. Identifica los puntos de referencia en tierra destacados.
5. Usa los sistemas/equipos de navegación y/o contacta una dependencia ATC para ayuda, según sea apropiado.

### **VIII. ÁREA DE OPERACIÓN: VUELO LENTO Y ENTRADAS EN PÉRDIDA**

#### **A. TAREA: MANIOBRAS DURANTE VUELO LENTO (AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS:** Manual de Piloto Privado, Manual de Vuelo del Avión, Guía de Procedimientos de Vuelo.

**Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con las maniobras durante el vuelo lento.
2. Selecciona una altitud de entrada que permita completar la tarea no inferior a 3,000 pies (920 metros) AGL.
3. Establece y mantiene una velocidad de aire en la cual cualquier otro aumento en el ángulo de ataque, aumento en el factor de carga, o reducción de potencia, resultaría en una entrada en pérdida inmediata.
4. Realiza vuelo recto, nivelado y coordinado, giros, ascensos, y descensos con las configuraciones del tren de aterrizaje y flap especificadas por el Inspector.
5. Divide la atención entre el control de la aeronave y la orientación.
6. Mantiene la altitud especificada,  $\pm 50$  pies (15 metros); rumbo especificado,  $\pm 10^\circ$ ; velocidad de aire,  $+ 5/-0$  nudos; y ángulo de inclinación lateral especificado,  $\pm 5^\circ$ .

#### **B. TAREA: ENTRADAS EN PÉRDIDA SIN MOTOR (AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS:** Manual de Piloto Privado, Manual de Vuelo del Avión, Guía de Procedimientos de Vuelo.

**Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con entradas en pérdida sin motor.
2. Selecciona una altitud de entrada que permita completar la tarea no inferior a 3,000 pies (460 metros) AGL.
3. Establece un descenso estabilizado en la configuración de aproximación o aterrizaje, tal lo especificado por el Inspector.
4. Pasa suavemente de la altitud de aproximación o aterrizaje a posición de inclinación longitudinal que inducirá a una entrada en pérdida.
5. Mantiene un rumbo especificado,  $\pm 10^\circ$ , en vuelo recto; mantiene un ángulo de inclinación lateral especificado que no exceda los  $20^\circ$ ,  $\pm 5^\circ$ , en vuelo de viraje, mientras induce a entrada en pérdida.
6. Reconoce y recupera de inmediato a medida que se produce la entrada en pérdida reduciendo simultáneamente el ángulo de ataque, aumentando la potencia a la máxima permitida, y nivelando las alas para retornar a una actitud de vuelo recto y a nivel con una pérdida mínima de altitud apropiada para la aeronave.
7. Retrae los flaps al ajuste recomendado; retrae el tren de aterrizaje, si es retractable, luego de establecer un régimen de ascenso positivo.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

8. Acelera a velocidad VX o VY antes de la retracción final del flap; retorna a la altitud, rumbo y velocidad del aire especificados por el Inspector.

### C. TAREA: ENTRADAS EN PÉRDIDA CON MOTOR (AMEL y AMES)

**REFERENCIAS:** Manual de Piloto Privado, Manual de Vuelo del Avión, Guía de Procedimientos de Vuelo.

NOTA: En algunas aeronaves de alto rendimiento, el ajuste de potencia puede que tenga que reducirse por debajo del ajuste de potencia de la guía de normas para pruebas prácticas para evitar posiciones de inclinación longitudinal excesivamente altas (mayor a 30° nariz arriba).

Objetivo. Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con entradas en pérdida con motor.
2. Selecciona una altitud de entrada que permita completar la tarea no inferior a 3,000 pies (920 metros) AGL.
3. Establece la configuración de despegue o salida. Ajusta la potencia a no menos de 65 por ciento de potencia disponible.
4. Pasa suavemente de altitud de despegue o partida a una posición de inclinación longitudinal que inducirá a entrada en pérdida.
5. Mantiene un rumbo especificado de  $\pm 5^\circ$ , en vuelo recto, mantiene un ángulo de inclinación lateral especificado, que no exceda  $20^\circ$ ,  $\pm 10^\circ$ , en vuelo de giro, mientras induce a entrada en pérdida.
6. Reconoce y recupera de inmediato a medida que se produce la entrada en pérdida reduciendo simultáneamente el ángulo de ataque, aumentando potencia al máximo permitido, y nivelando las alas para retornar a una actitud de vuelo recto horizontal con una pérdida mínima de altitud apropiada para la aeronave.
7. Retrae los flaps al ajuste recomendado, retrae el tren de aterrizaje si es retráctil luego de establecer un régimen de ascenso positivo.
8. Acelera a velocidad VX o VY antes de la retracción final del flap; retorna a la altitud, rumbo y velocidad de aire especificadas por el Inspector.

### D. TAREA: ENTRADA EN BARRENA (AMEL y AMES)

**REFERENCIAS:** Manual de Piloto Privado, Manual de Vuelo del Avión, Guía de Procedimientos de Vuelo.

**Objetivo:** Determinar que el aspirante demuestra conocimiento de los elementos relacionados con la entrada en barrena explicando:

1. Los factores aerodinámicos relacionados con las entradas en barrena.
2. Las situaciones de vuelo donde pueden ocurrir entradas en barrena no intencionales.
3. Los procedimientos para recuperación de entradas en barrena no intencionales.

### IX. VIII. ÁREA DE OPERACIÓN: OPERACIONES DE EMERGENCIA

NOTA: Los inspectores seleccionarán una altitud de entrada que permita que la TAREA de demostraciones con un solo motor se complete no inferior a los 3,000 pies (920 metros) AGL o la altitud recomendada por el fabricante, lo que sea más alto. A altitudes inferiores a los 3,000 pies (920 metros) AGL, se simulará la falla del motor reduciendo el acelerador a marcha lenta y luego estableciendo empuje nulo.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

### **A. TAREA: DESCENSO DE EMERGENCIA (AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS:** Manual de Piloto Comercial, Manual de Procedimientos de Vuelo.

**Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con un descenso de emergencia.
2. Reconoce situaciones, tal como despresurización, humo en cabina, y/o incendio que requiere un descenso de emergencia.
3. Establece la velocidad de aire apropiada y configuración para el descenso de emergencia.
4. Demuestra orientación, división de atención y correcta planificación.
5. Mantiene factores de carga positivos durante el descenso.
6. Completa las listas de chequeo apropiadas

### **B. TAREA: FALLA DEL MOTOR DURANTE DESPEGUE ANTES DE VMC**

**(SIMULADO – AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS:** Manual de Multimotores.

NOTA: La falla de motor (simulada) se realizará antes de llegar al 50 por ciento del VMC calculado.

**Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con el procedimiento usado para falla de motor durante despegue antes de llegar a VMC.
2. Cierra las palancas de gases suavemente y de inmediato cuando se produce falla de motor simulada.
3. Mantiene el control direccional y aplica frenos (AMEL) o controles de vuelo (AMES), según sea necesario.

### **C. TAREA: FALLA DE MOTOR LUEGO DE DESPEGUE VERTICAL (SIMULADO AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS:** Manual de Multimotores.

**Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con el procedimiento utilizado para falla de motor luego de despegue vertical.
2. Reconoce una falla de motor simulada de inmediato, mantiene el control, y utiliza los procedimientos de emergencia apropiados.
3. Reduce resistencia al avance, identifica y verifica el motor inoperativo luego de falla de motor simulada.
4. Simula poner en bandera la hélice en el motor inoperativo. El Inspector entonces establece empuje nulo en el motor inoperativo.
5. Establece VYSE. Si se presentan obstrucciones, establece VXSE o VMC + 5 nudos, lo que sea mayor, hasta despejar las obstrucciones. Luego pasa a VYSE
6. Se inclina hacia el motor operativo tal lo requiera la mejor ejecución.
7. Controla el motor operativo y hace ajustes según sea necesario.
8. Reconoce la capacidad de ejecución de la aeronave. Si no es posible un ascenso en VYSE mantiene VYSE y vuelve al aeropuerto de partida para aterrizaje, o inicia una aproximación al área de aterrizaje disponible más apropiada.
9. Asegura el motor inoperativo (simulado).
10. Mantiene rumbo,  $\pm 10^\circ$ , y velocidad del aire,  $\pm 5$  nudos.
11. Completa la lista de chequeo de emergencia apropiada.

### **D. TAREA: APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE CON UN MOTOR INOPERATIVO**

**(SIMULADO-AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS:** Manual de Multimotores, Manual de Vuelo del Avión.

**Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con una aproximación y aterrizaje con un motor inoperativo para incluir falla de motor en aproximación final.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

2. Reconoce falla del motor y toma la acción correcta, mantiene el control, y utiliza los procedimientos de emergencia recomendados.
3. Se inclina hacia el motor operativo, tal se requiera, para la mejor ejecución.
4. Controla el motor operativo y hace los ajustes según sea necesario.
5. Mantiene la velocidad del aire para aproximación recomendada  $\pm 5$  nudos, y configuración de aterrizaje con una aproximación estabilizada, hasta asegurar el aterrizaje.
6. Aplica en forma suave, a tiempo y correcta el control durante descenso en curva suave y contacto con el suelo.
7. Hace contacto con el suelo en el primer tercio de pista disponible, sin desvío y el eje longitudinal de la aeronave alineado con y sobre el trayecto central de pista/aterrizaje.
8. Mantiene corrección de viento cruzado y control direccional en toda la secuencia de aproximación y aterrizaje.
9. Completa las listas de chequeo apropiadas.

### E. TAREA: FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DE LOS SISTEMAS Y EQUIPO (AMEL y AMES)

**REFERENCIAS:** Manual de Piloto Privado, Manual del Avión, Guía de Procedimientos de Vuelo.

#### **Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con funcionamiento incorrecto del sistema y equipo apropiado para la aeronave proporcionada para la prueba práctica.
2. Analiza la situación y toma la acción correcta para emergencia simuladas apropiadas para la aeronave proporcionada para la prueba práctica para por lo menos cinco (5) de los siguientes ítems:
  - a. Pérdida parcial o completa de potencia.
  - b. Irregularidad o recalentamiento del motor.
  - c. Congelamiento del carburador o inducción.
  - d. Pérdida de presión de aceite.
  - e. Falta de combustible.
  - f. Funcionamiento eléctrico incorrecto.
  - g. Funcionamiento incorrecto de vacío/presión, e instrumentos de vuelo asociados.
  - h. Pitot/estático.
  - i. Funcionamiento incorrecto de tren de aterrizaje o flap.
  - j. Compensación inoperativa.
  - k. Apertura inadvertida de puerta o ventana.
  - l. Congelamiento estructural.
  - m. Humo/fuego/fuego en compartimiento de motor.
  - n. Cualquier otra emergencia apropiada a la aeronave.

### F. TAREA: EQUIPO DE EMERGENCIA Y EQUIPO DE SUPERVIVENCIA (ASEL y ASES)

**REFERENCIAS:** Manual de Piloto Comercial, Guía de Procedimientos de Vuelo.

#### **Objetivo. Determinar que el aspirante:**

Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con el equipo de emergencia y equipo de supervivencia apropiado para la aeronave y el medio encontrado durante el vuelo.  
Identifica el equipo apropiado que debe encontrarse a bordo de la aeronave.

## XI. ÁREA DE OPERACIÓN: OPERACIONES MULTIMOTOR



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

NOTA: Si el aspirante está habilitado a usar instrumentos, y ha demostrado previamente capacidad en el uso de instrumentos en una aeronave multimotor o no posee una aeronave con habilitación para instrumentos, no es necesario realizar las TAREAS D y C.

### A. TAREA: MANIOBRAS CON UN MOTOR INOPERATIVO (AMEL y AMES)

REFERENCIAS: Manual de Multimotores.

NOTA: La puesta en bandera de una hélice se demostrará en vuelo, en una aeronave multimotor equipadas con hélices que se puedan poner y sacar de paso bandera en forma segura. La maniobra se realizará a altitudes y posiciones donde se puedan hacer fácilmente aterrizajes seguros en aeropuertos establecidos. En caso que una hélice no se pueda sacar de bandera durante la prueba práctica, será tratada como una emergencia.

Objetivo. Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con maniobras con un motor inoperativo.
2. Reconoce la falla del motor y mantiene el control.
3. Ajusta los controles del motor, reduce resistencia al avance, identifica y verifica el motor inoperativo, y pone en bandera la hélice apropiada.
4. Establece y mantiene una inclinación lateral hacia el motor operativo tal como se requiera para la mejor ejecución en vuelo recto y a nivel.
5. Sigue las listas de chequeo prescritas para verificar los procedimientos para asegurar el motor inoperativo.
6. Controla el motor operativo y hace los ajustes necesarios.
7. Demuestra vuelo coordinado con un motor inoperativo (hélice en bandera).
8. Vuelve a arrancar el motor inoperativo usando los procedimientos de re-arranque apropiados.
9. Mantiene altitud  $\pm 100$  pies (30 metros) o sumidero mínimo según sea apropiado y rumbo  $\pm 10^\circ$ .
10. Completa las listas de chequeo apropiadas.

### B. TAREA: DEMOSTRACIÓN Vmc (AMEL y AMES)

REFERENCIAS: Manual de Multimotores, Manual de Vuelo de la Aeronave.

NOTA 1: Un aspirante que busque una habilitación aeronave multimotor terrestre (AMEL), "Limitada a Empuje Axial Central", no necesita ser evaluado en esta TAREA.

NOTA 2: Las aeronaves con motores normalmente aspirados perderán potencia a medida que aumenta la altitud debido a la densidad reducida del aire que ingresa al sistema de inducción del motor. Esta pérdida de potencia resultará en un VMC inferior a la velocidad de entrada en pérdida a altitudes más altas. Por lo tanto, la recuperación se debe hacer a la primera indicación de pérdida de control direccional, advertencia de entrada en pérdida. No realice esta maniobra aumentando la posición de inclinación longitudinal a un ángulo de incidencia alto con ambos motores operando y luego reduciendo la potencia en el motor crítico. Esta técnica es peligrosa y puede resultar en una pérdida de control de la aeronave.

Objetivo. Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con VMC explicando las causas de pérdida de los controles direccionales a velocidades del aire menores al VMC, los factores que afectan el VMC y los procedimientos de recuperación seguros.
2. Configura la aeronave a VSSE/VYSE, según sea apropiado.
3. Tren de aterrizaje retraído.
4. Flaps ajustados para despegue.
5. Aletas de ventilación del motor ajustadas para despegue.
6. Compensación ajustada para despegue.



## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

7. Hélices ajustadas para altas RPM.
8. Potencia en motor crítico reducida a marcha lenta.
9. Potencia en motor operativo ajustada a potencia de despegue o máxima disponible.
10. Establece una actitud de ascenso con un solo motor con la velocidad del aire a aproximadamente 10 nudos por encima de VSSE o VYSE, según sea apropiado
11. Establece una inclinación lateral hacia el motor operativo, tal como se requiera para la mejor ejecución y control.
12. Aumenta la posición de inclinación longitudinal lentamente para reducir la velocidad del aire a aproximadamente 1 nudo por segundo mientras aplica presión en el timón de dirección para mantener el control direccional hasta aplicar timón de profundidad completo.
13. Reconoce las indicaciones de pérdida de control direccional, advertencia de entrada en pérdida o bataneo.
14. Recupera de inmediato simultáneamente reduciendo potencia lo suficiente en el motor operativo mientras disminuye el ángulo de ataque según sea necesario para recuperar la velocidad del aire y el control direccional. NO SE DEBE intentar la recuperación aumentando la potencia en el motor con simulación de falla.
15. Recupera dentro de los 20° del rumbo de entrada.
16. Aumenta potencia suavemente en el motor operativo y acelera a VXSE/VYSE, según sea apropiado,  $\pm 5$  nudos, durante la recuperación.

### **C. TAREA: FALLA DEL MOTOR DURANTE EL VUELO (Por referencia a instrumentos) (AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS: Manual de Multimotores.**

#### **Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos explicando los procedimientos usados durante el vuelo por instrumentos con un motor inoperativo.
2. Reconoce la falla del motor, ajusta los controles del motor, reduce resistencia al avance, identifica y verifica el motor inoperativo, y pone en bandera la hélice del motor apropiado.
3. Establece y mantiene una inclinación lateral hacia el motor operativo tal como se requiera para la mejor ejecución en vuelo recto y a nivel.
4. Sigue las listas de comprobación prescritas para verificar los procedimientos a fin de asegurar el motor inoperativo.
5. Vigila el motor operativo y hace los ajustes necesarios.
6. Demuestra vuelo coordinado con un motor inoperativo.
7. Mantiene altitud  $\pm 100$  pies (30 metros), o sumidero mínimo tal como sea apropiado y rumbo  $\pm 10^\circ$ , inclinación lateral  $\pm 5^\circ$ , y endereza desde ascensos y descensos dentro de  $\pm 100$  pies (30 metros).

### **D. TAREA: APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTO-UN MOTOR INOPERATIVO (Por referencia a instrumentos) (AMEL y AMES)**

**REFERENCIAS: Manual de Multimotores.**

#### **Objetivo. Determinar que el aspirante:**

1. Demuestra conocimiento de los elementos explicando los procedimientos usados durante una aproximación por instrumentos publicada con un motor inoperativo.
2. Reconoce la falla del motor, ajusta los controles del motor, reduce resistencia al avance, identifica y verifica el motor inoperativo, y simula poner en bandera la hélice del motor apropiado.
3. Establece y mantiene una inclinación lateral hacia el motor operativo tal como se requiera para la mejor ejecución en vuelo recto y a nivel.





## AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR

Km 9½, Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador, El Salvador, Centro América

Tel: 2565-4400, [www.aac.gob.sv](http://www.aac.gob.sv)

4. Sigue las listas de comprobación prescritas para verificar los procedimientos a fin de asegurar el motor inoperativo.
5. Vigila el motor operativo y hace los ajustes necesarios.
6. Solicita y recibe una autorización ATC real o simulada para una aproximación por instrumentos.
7. Sigue la autorización ATC real o simulada para una aproximación por instrumentos.
8. Mantiene altitud dentro de 100 pies (30 metros), la velocidad del aire dentro de  $\pm 10$  nudos si se encuentra dentro de la capacidad de la aeronave, y rumbo  $\pm 10$ .
9. Establece un régimen de descenso que asegure arribo al MDA o DH/DA, con la aeronave en una posición desde la cual se pueda hacer un descenso para un aterrizaje, en la pista prevista, ya sea recto o en círculos tal como sea apropiado.
10. En el segmento final de aproximación, no más de un desvío de tres cuartos de escala del indicador de trayectoria de descenso/CDI.
11. Evita pérdida de control de la aeronave, o vuelo tentativo contra limitación de operación de motor inoperativo de la aeronave.
12. Cumple con los criterios publicados para la categoría de aproximación de aeronave cuando hace vuelo circular.
13. Completa el aterrizaje y las listas de comprobación apropiadas.

## XII. ÁREA DE OPERACIÓN: PROCEDIMIENTOS POST VUELO

### A. TAREA: LUEGO DE ATERRIZAJE, ESTACIONAMIENTO Y FIJACIÓN (AMEL y AMES)

#### REFERENCIAS: Manual de Vuelo del Avión, Guía de Procedimientos.

Objetivo. Determinar que el aspirante:

1. Demuestra conocimiento de los elementos relacionados con los procedimientos después de aterrizaje, estacionamiento y fijación.
2. Mantiene el control direccional luego de contacto con el suelo mientras desacelera a una velocidad apropiada.
3. Observa las líneas de espera de pista y otras marcas de control de superficie e iluminación
4. Estaciona en un área apropiada, considerando la seguridad de las personas y bienes cercanos.
5. Sigue el procedimiento apropiado para apagado del motor.
6. Completa la lista de comprobación apropiada.
7. Realiza una inspección post vuelo apropiada y asegura la aeronave