



Manual de capacitación

Guía de adiestramientos en simulador - recurrente EMB-145

MC-DSAAC-GC-116

Revisión 04

Guía de adiestramientos en simulador - recurrente EMB-145

1. Control

1.1. Tabla de autorizaciones

No. de Revisión	Emitido por	Revisado por	Autorizado por
03	Cap. Juan José Sanchez Camberos Jefe de adiestramiento pilotos	Ing. Victor M. Landa Reyes Dirección de Seguridad Aérea, Aseguramiento de la Calidad y Capacitación	Ing. Victor M. Landa Reyes Dirección de Seguridad Aérea, Aseguramiento de la Calidad y Capacitación
04	Cap. Juan José Sanchez Camberos Jefe de adiestramiento pilotos	Ing. Victor M. Landa Reyes Dirección de Seguridad Aérea, Aseguramiento de la Calidad y Capacitación	Ing. Victor M. Landa Reyes Dirección de Seguridad Aérea, Aseguramiento de la Calidad y Capacitación

1.2. Registro de revisiones

No. de Revisión	Fecha de la Revisión	Motivo de la Revisión
Original	Marzo-2019	Edición Original
01	Noviembre-2019	Actualización
02	Enero-2020	Actualización
03	Septiembre-2021	Se detalla quienes fungirán como Instructores de Vuelo y como Evaluador Designado
04	Marzo-2022	Se detallan Primer y Segundo Simulador del Programa de Adiestramiento.

1.2.1. Responsable de la revisión

El responsable de editar, revisar y actualizar este programa es el responsable de la Dirección de Seguridad Aérea, Aseguramiento de la Calidad y Capacitación y/o Jefe de Adiestramiento Pilotos.

1.2.2. Criterio de la revisión

Este procedimiento será revisado cuando menos una vez al año a partir de la fecha de emisión, o antes si se cambia para mejorar el sistema administrativo de la organización, o bien, a causa de la generación o actualización de la regulación aplicable.

1.3. Lista de distribución

- Dirección de Seguridad Aérea y Aseguramiento de la Calidad.
- Dirección de Operaciones.
- Gerencia de capacitación.
- Jefatura de adiestramiento pilotos.
- Jefatura de pilotos.

2. Contenido

2.1. Objetivo

Entrenar a los pilotos de forma periódica en aplicación de procedimientos normales, anormales y de emergencia en el avión emb-145, así como la correcta aplicación de flujos listas de verificación QRH programación y manejo de la FMS, así como del uso correcto del sistema automático de vuelo. En el área de factores humanos se desarrollara la habilidad de un adecuado manejo de recursos en cabina de pilotos (CRM).

2.2. Alcance

Este procedimiento es aplicable para pilotos en funciones en sus entrenamientos periódicos.

2.3. Referencias

- Standard Operating Procedures (SPO) Del avión EMB-145.
- Quick reference Handbook (QRH) Del avión EMB-145.
- Airplane Operating Manual (AOM) Del avión EMB-145.
- Artículo 39 de la ley de aviación civil.
- Artículo 41 del reglamento para la expedición de permisos, licencias y certificados de capacidad del personal técnico aeronáutico

2.4. Primer Simulador

Sesión 1

Impartido por:	Impartido en:	Metodología:	Materiales:	Evaluación:	Tiempo:
Instructor de vuelo	Simulador	Evaluación	Técnica de vuelo	Validación de procedimientos	02:00 Hrs. por piloto

2.5. GENERALIDADES

- Los pilotos se familiarizarán con el simulador para una operación confiable en el equipo.
- Practicarán fallas de los sistemas del avión.
- Efectuarán llegadas de NO precisión y de precisión con viento cruzado
- Práctica del CRM y CALL OUTS.
- Uso de los MEMORY ITEMS y LIMITACIONES.
- Condiciones

PARA APROXIMACIONES DE NO PRECISIÓN: 150/15 2SM OVC 005 22/20 A29.96 RMK HZY

PARA APROXIMACIONES DE PRECISIÓN: 240/10 1/2 SM BR OVC003 24/20 29.96.

2.5.1. OBJETIVO

- Evaluar al piloto en el manejo de su cabina.
- Evaluar la distribución de trabajo.
- Evaluar conocimiento del piloto de los sistemas del avión.
- Hacer conciencia de la responsabilidad.

2.6. CONTENIDO

2.6.1. PRE-VUELO

1. Preparación de cabina de pilotos.
2. Inicialización / programación FMS.
3. Ingreso de plan de vuelo al FMS.
4. Procedimiento de arranque de motores.
5. Remolque y rodaje.
6. Verificación antes del despegue.

2.6.2. DESPEGUE

1. Despegue con viento cruzado.
2. Despegue abortado.
3. Despegue con falla en V1.

2.6.3. MANIOBRAS DE VUELO

2.6.4. PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTOS

1. Salida codificada.
2. Patrón de espera.

2.6.5. APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

1. Aproximación de no precisión.
2. Aproximación de precisión con 1 motor.
3. Aterrizaje con 1 motor.
4. Aproximación visual.
5. Aterrizaje con viento cruzado (15 kts a 45°).

2.6.6. PROCEDIMIENTOS ANORMALES

1. Sistema eléctrico.
2. Sistema de combustible.
3. Sistema hidráulico.
4. Reencendido de motor en vuelo.

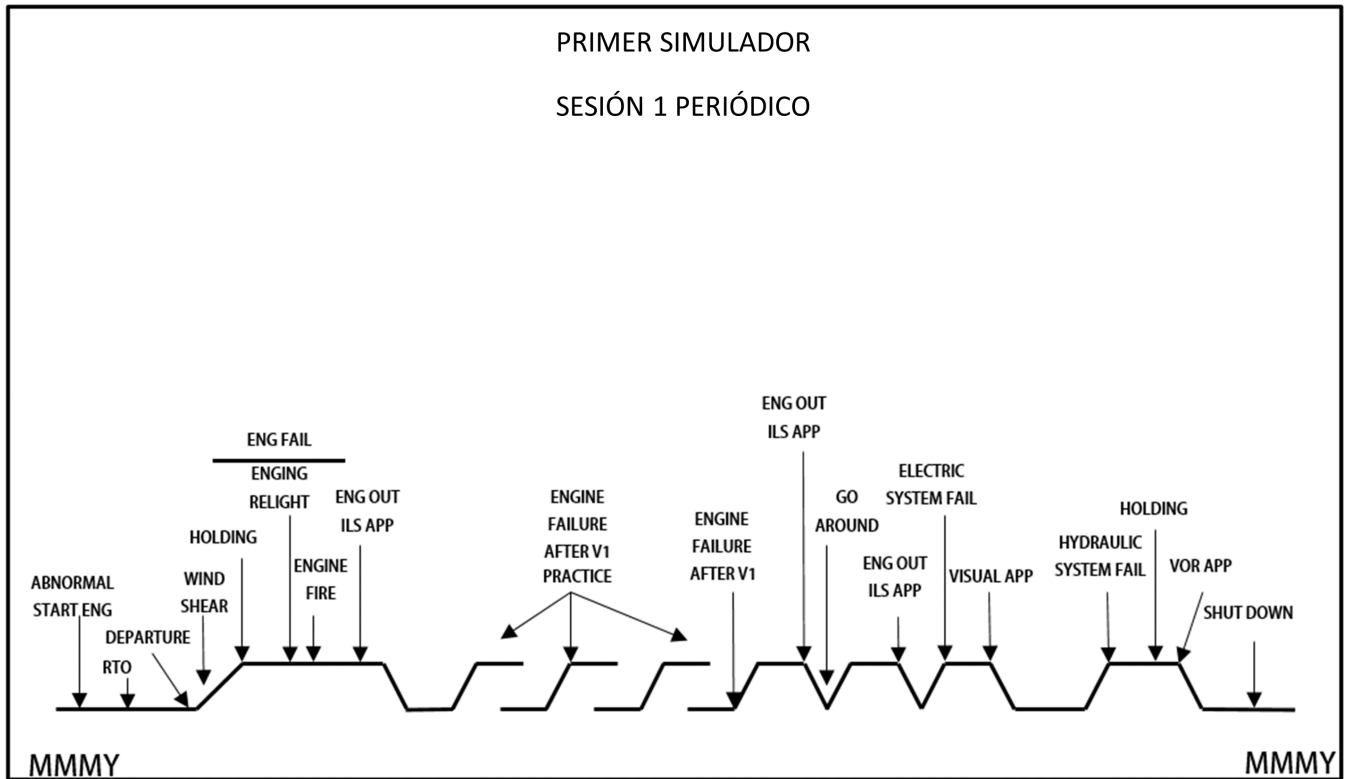
2.6.7. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

1. Falla de motor.
2. Fuego de motor.

2.6.8. PROCEDIMIENTOS DE POST-VUELO

1. Procedimientos después del aterrizaje.
2. Llegada a plataforma.

Aeropuertos		Ruta	
Origen	Aeropuertos operados	Área Terminal	
Destino	por TAR	SID	Instrumentos
Número de vuelo	TAR-100	Altitud Crucero	5,000 ft
Rendimientos	GW	38,500 lbs.	(17,500 kg)
	COMB	4,000 lbs.	(1,820 kg)
	RSV	1,000 lbs.	(455 kg)
	ISA DEV	+15°C	
	CG	24%	
	FLAPS	9	



Sesión 2

Impartido por:	Impartido en:	Metodología:	Materiales:	Evaluación:	Tiempo:
Instructor de vuelo	Simulador	Evaluación	Técnica de vuelo	Validación de procedimientos	02:00 Hrs. por piloto

2.7. GENERALIDADES

- Practicarán las fallas de los sistemas.
- Efectuarán llegadas de NO precisión y de precisión con viento cruzado.
- Práctica del CRM y CALL OUTS.
- Uso de los MEMORY ITEMS y LIMITACIONES.
- Condiciones:
MMMY 150/15 1SM RA OVC 005 12/12 29.97
- Condiciones para el AOL (LOFT: Line Oriented Flight Training):
ORIGEN MMY
150/12G18 3SM HZ OVC 004 26/12 29.97
DESTINO MMTM 170/10 3SM HZ BKN 010 30/10 29.92
ALTERNO MMSP 180/10 5SM HZ SCT 010 26/10 30.08
- Por reglamentación se realizará un AOL (LOFT: Line Oriented Flight Training).
- Se practicarán Emergencias.

2.8. OBJETIVO

- **Mejorar el CRM.**

- **Desarrollo de la toma de decisiones.**
- **El piloto demostrará su desempeño en condiciones anormales y de emergencia.**
- **Verificación del correcto uso del QRH.**

2.9.CONTENIDO

2.9.1. PRE-VUELO

1. Preparación de cabina de pilotos.
2. Inicialización / programación FMS.
3. Ingreso de plan de vuelo al FMS.
4. Procedimiento de arranque de motores y fallas durante el arranque.
5. Remolque y rodaje.
6. Verificación antes del despegue.

2.9.2. DESPEGUE

1. Despegue con viento cruzado.
2. Despegue abortado.
3. Despegue con falla en V1.
4. Windshear durante el despegue.

2.9.3. MANIOBRAS DE VUELO

1. Virajes de 45°.
2. Aproximación al desplome (configuración Limpio, despegue, Aterrizaje).
3. Resolución TCAS.
4. Turbulencia de estela.
5. Recuperación de actitudes inusuales.

2.9.4. PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTOS

1. Salida codificada.
2. Patrón de espera.

2.9.5. APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

1. Aproximación de no precisión.
2. Aproximación de precisión con 1 motor.
3. Aproximación frustrada.

4. Aterrizaje con 1 motor.
5. Aterrizaje con viento cruzado (15 kts a 45° respecto a la pista en uso).

2.9.6. PROCEDIMIENTOS ANORMALES

1. Sistema de presurización.
2. Sistema neumático.
3. Sistema hidráulico.

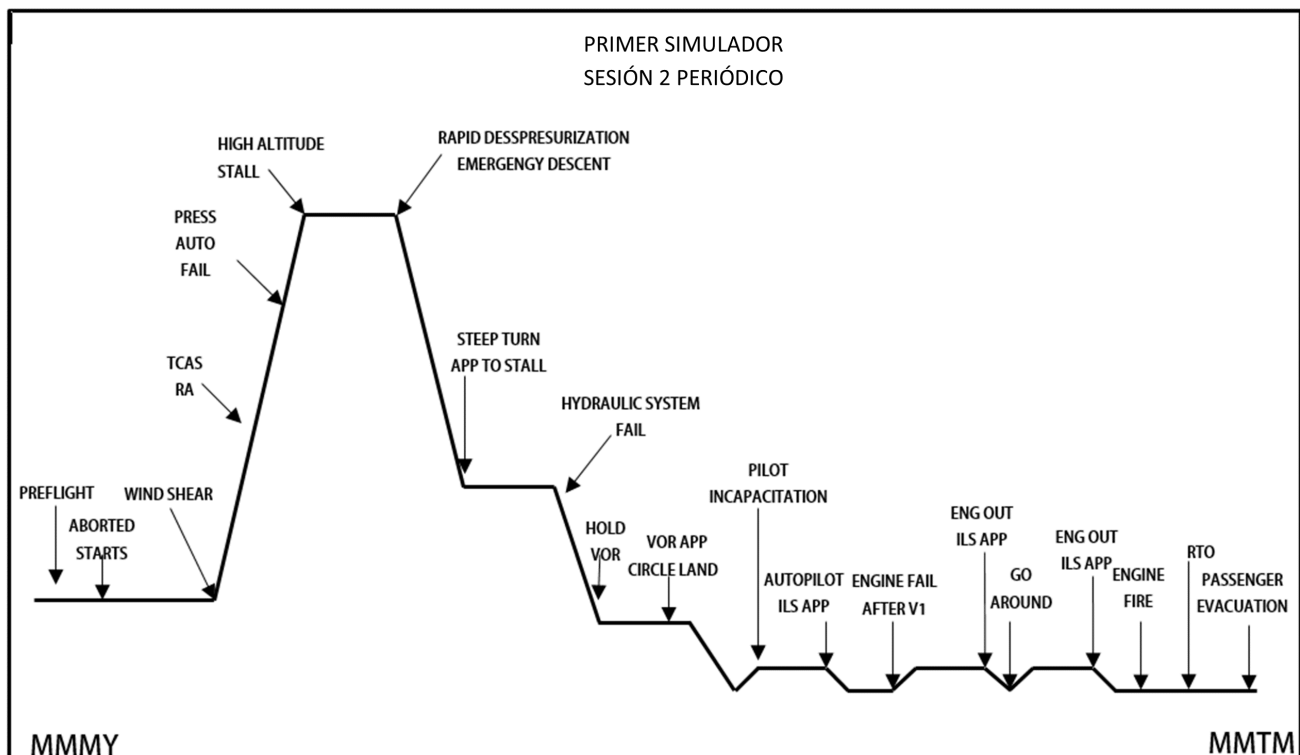
2.9.7. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

1. Descenso de emergencia.
2. Fuego de motor.
3. Falla de motor.
4. Piloto incapacitado.
5. Evacuación de pasajeros.

PROCEDIMIENTOS DE POST-VUELO

1. Procedimientos después del aterrizaje.
2. Llegada a plataforma.

Aeropuertos		Ruta	
Origen: MMMY	Aeropuertos alternativo	MMMY MTY UJ15E CVM UJ15 TAM MMTM	
Destino: MMTM	MMSP	SID	MTY 6A
Número de vuelo	TAR 200	Altitud Crucero	33,000 ft
Rendimientos	GW	42,000 lbs.	(19,090 kg)
	COMB	5,600 lbs.	(2,545 kg)
	RSV	1,000 lbs.	(455 kg)
	ISA DEV	+10°C	
	CG	26%	
	FLAPS	9	



EXAMEN DE COMPETENCIA AFAC (PROFICIENCY CHECK)

Primer Simulador

Impartido por:	Impartido en:	Metodología:	Materiales:	Evaluación:	Tiempo:
Instructor de vuelo	Simulador	Evaluación de Competencia	SOP/TÉCNICA DE VUELO/AOM/QRH	Validación de procedimientos	02:00 Hrs. por piloto

2.10. GENERALIDADES

- Examen de Competencia ante un sinodal de la AFAC (Inspector Verificador Aeronáutico) o ante un Evaluador Designado de la AFAC (Piloto de TAR).
- Para el AOL se tendrán 2 escenarios diferentes **MMMY-MMDO** y **MMGL-MMAA** para ser utilizados a juicio del evaluador.
- El Evaluador solo participará como CTA, STW, ROT y MANTENIMIENTO.
- A consideración del examinador, se podrá repetir alguna maniobra.
- Condiciones meteorológicas en el aeropuerto de MMY:
 1. **PARA APROXIMACIONES DE NO PRECISIÓN: MMY 160/15 2 SM HZ OVC 006 22/20 29.96 RMK HZY**
 2. **PARA APROXIMACIONES DE PRECISIÓN: MMY 240/10 1/2 SM BR OVC 003 24/20 29.96**
- 6. Condiciones Meteorológicas en el aeropuerto de MMGL:
 - **PARA APROXIMACIONES DE NO PRECISIÓN: MMGL 230/15 2 SM OVC 006 22/20 30.08 RMK HZY**
 - **PARA APROXIMACIONES DE PRECISIÓN: MMGL 320/10 1/2 SM BR OVC003 24/20**

30.08

7. Condiciones Meteorológicas para el Adiestramiento Orientado a la Línea (AOL / LOFT)

* RUTA MMY-MMDO / ALTERNO MMTc

ORIGEN: MMY 150/15G20 1SM RA OVC 004 08/06 29.96

DESTINO: MMDO 060/10 3SM HZ BKN 010 24/10 30.14

ALTERNO: MMTc 160/12 3SM HZ SCT 010 26/10 30.08

* RUTA MMGL-MMAA / ALTERNO MMZH

ORIGEN: MMGL 230/15G20 1SM RA OVC 004 08/06 30.08

DESTINO: MMAA 320/10 5SM HZ BKN 010 24/10 29.95

ALTERNO: MMZH 230/12 5SM HZ SCT 010 26/10 29.92

2.11. OBJETIVO

- **Evaluar las habilidades del piloto para desarrollar procedimientos normales, anormales y de emergencia, apegándose a lo establecido en el manual de vuelo de la aeronave.**
- **Evaluar la administración de recursos en Cabina (CRM), coordinación de tripulación, toma de decisiones, comunicación, trabajo en equipo, liderazgo y conciencia situacional.**
- **Evaluar el conocimiento del Piloto en el equipo de vuelo, así como el criterio para conducir el vuelo con seguridad.**
- **Evaluar la habilidad y capacidad de respuesta del piloto ante situaciones irregulares.**

2.12. CONTENIDO

2.12.1. PRE-VUELO

1. Preparación de cabina de pilotos.
2. Inicialización / programación FMS.
3. Ingreso de plan de vuelo al FMS.
4. Procedimiento de arranque de motores.
5. Remolque y rodaje.
6. Verificación antes del despegue.

2.12.2. DESPEGUE

1. Despegue con viento cruzado.
2. Despegue abortado.
3. Despegue con falla de motor en V1.
4. Cizalleo durante el despegue (Windshear).

2.12.3. MANIOBRAS DE VUELO

1. Virajes de 45°.
2. Aproximación al desplome (configuración Limpio, despegue, Aterrizaje).
3. Evasión de tormentas.
4. Resolución TCAS.
5. Resolución EGPWS.

2.12.4. PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTOS

1. Salida codificada.
2. Patrón de espera.

2.12.5. APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

1. Aproximación de precisión.
2. Aproximación de no precisión.
3. Aproximación de precisión con 1 motor inoperativo.
4. Aproximación frustrada con 1 motor inoperativo.
5. Aterrizaje con 1 motor inoperativo.
6. Aterrizaje con viento cruzado (15 kts a 45° con relación a la pista en uso).

2.12.6. PROCEDIMIENTOS ANORMALES

1. Sistema eléctrico.
2. Sistema de presurización.
3. Sistema hidráulico.
4. Sistema de controles de vuelo.

2.12.7. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

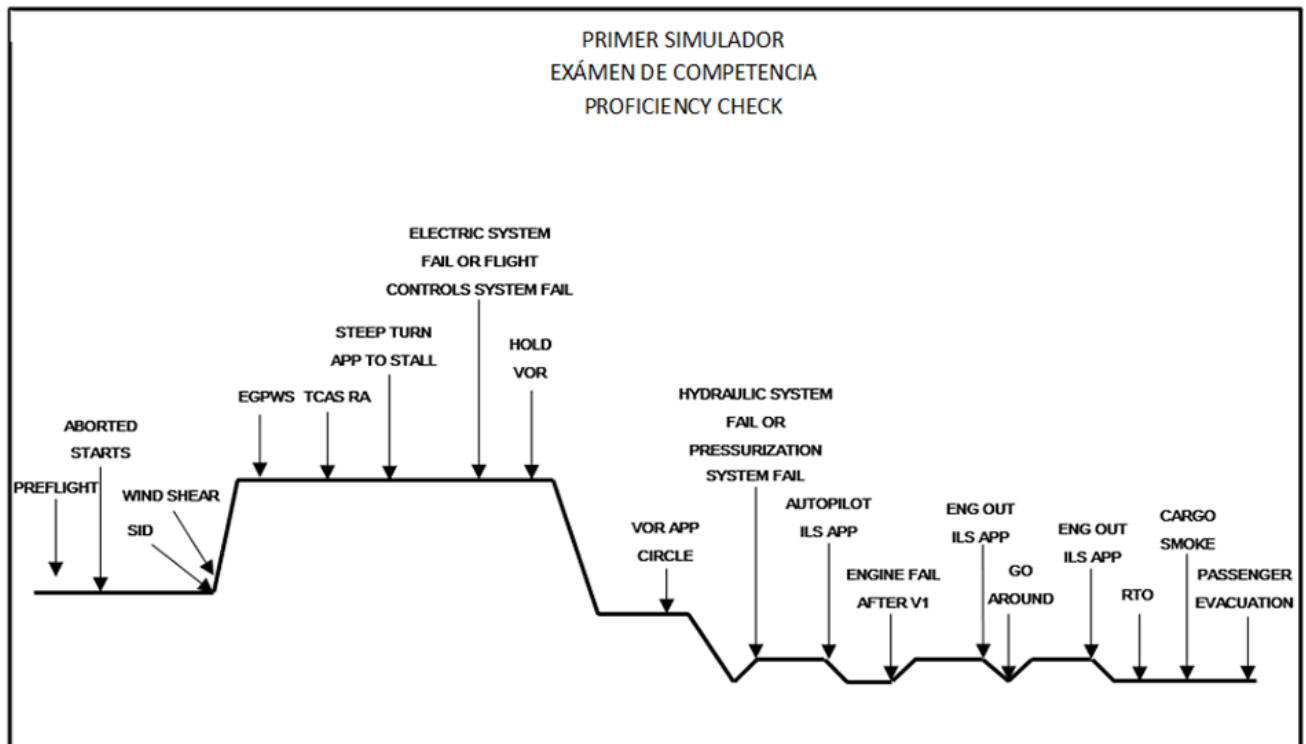
1. Falla o fuego de motor.
2. Descenso de emergencia.
3. Humo en compartimiento de carga.
4. Evacuación de pasajeros.

2.12.8. PROCEDIMIENTOS DE POST-VUELO

1. Procedimientos después del aterrizaje.
2. Llegada a plataforma.

Aeropuertos		Ruta	
Origen: MMMY	Aeropuertos alternativo	MMMY MTY UJ-32 DGO MMDO	
Destino: MMDO	MMTC	SID	MTY 6A
Número de vuelo	TAR 300	Altitud Crucero	34,000 ft
Rendimientos	GW	40,000 lbs.	(17,470 kg)
	COMB	5,600 lbs.	(1,820 kg)
	RSV	1,000 lbs.	(455 kg)
	ISA DEV	+5°C	
	CG	32%	
	FLAPS	9	

Aeropuertos		Ruta	
Origen: MMGL	Aeropuertos alternativo	MMGL GDL UJ27 ACA MMAA	
Destino: MMAA	MMZH	SID	GDL 2C
Número de vuelo	TAR 400	Altitud Crucero	10,000 ft
Rendimientos	GW	39,000 lbs.	(17,727 kg)
	COMB	5,200 lbs.	(2,363 kg)
	RSV	1,000 lbs.	(455 kg)
	ISA DEV	+9°C	
	CG	28%	
	FLAPS	9	



2.13. Segundo Simulador

Sesión de Adiestramiento

Impartido por:	Impartido en:	Metodología:	Materiales:	Evaluación:	Tiempo:
Instructor de vuelo	Simulador	Evaluación	Técnica de vuelo	Validación de procedimientos	02:00 Hrs. por piloto

2.14. GENERALIDADES

- Los pilotos se familiarizarán con el simulador para una operación confiable en el equipo.
- Practicarán la operación en climas fríos.
- Practicarán los procedimientos anormales y de emergencia del avión.
- Practicarán aproximaciones de NO-precisión y de precisión con un motor inoperativo
- Efectuarán llegadas de NO-precisión y de precisión con viento cruzado.
- Práctica del CRM y CALL OUTS.
- Condiciones Meteorológicas

PARA APROXIMACIONES DE NO PRECISIÓN: 150/15 2SM OVC 005 22/20 A29.96 RMK HZY

PARA APROXIMACIONES DE PRECISIÓN: 240/10 1/2 SN OVC003 05/-02 29.96.

2.14.1. OBJETIVO

- Evaluar al piloto en el manejo de su cabina.
- Evaluar la distribución de trabajo.
- Evaluar conocimiento del piloto de los sistemas del avión.
- Hacer conciencia de la responsabilidad.

2.15. CONTENIDO

2.15.1. PRE-VUELO

1. Preparación de cabina de pilotos.
2. Inicialización / programación FMS.
3. Ingreso de plan de vuelo al FMS.
4. Procedimiento de arranque de motores.
5. Remolque y rodaje.
6. Verificación antes del despegue.

2.15.2. DESPEGUE

1. Despegue con viento cruzado.
2. Despegue abortado.
3. Despegue con falla en V1.

2.15.3. MANIOBRAS DE VUELO

1. Virajes de 45°.
2. Aproximación al desplome (configuración Limpio, despegue, Aterrizaje).
3. Recuperación de actitudes inusuales.
4. Evasión de Tormentas.
5. Resolución TCAS.
6. Resolución EGPWS.

2.15.4. PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTOS

1. Salida codificada.
2. Patrón de espera.

2.15.5. APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

1. Aproximación de no precisión con dos motores operando.
2. Aproximación de precisión con un motor inoperativo.
3. Aproximación de no precisión con un motor inoperativo.
4. Aproximación frustrada con un motor inoperativo.
5. Aterrizaje con un motor inoperativo. 6. Aterrizaje con viento cruzado (15 kts).

2.15.6. PROCEDIMIENTOS ANORMALES

1. Sistema eléctrico.
2. Controles de vuelo.
3. Sistema hidráulico.
4. Reencendido de motor en vuelo.

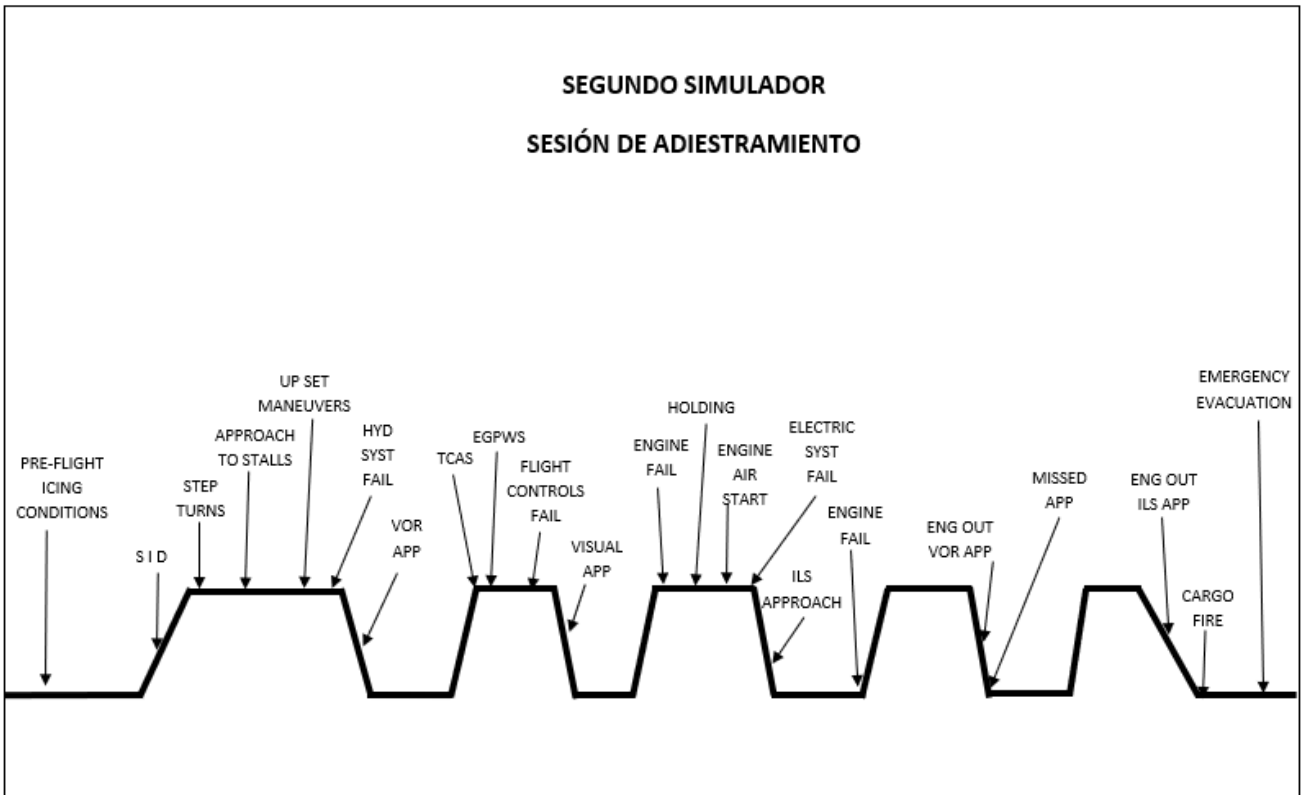
2.15.7. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

1. Falla de motor.
2. Fuego de motor.
3. Evacuación de emergencia.

2.15.8. PROCEDIMIENTOS DE POST-VUELO

1. Procedimientos después del aterrizaje.
2. Llegada a plataforma.

Aeropuertos		Ruta	
Origen	Aeropuertos operados	Área Terminal	
Destino	por TAR	SID	Instrumentos
Número de vuelo	TAR 100	Altitud Crucero	10,000 ft
Rendimientos	GW	38,500 lbs.	(17,470 kg)
	COMB	4,000 lbs.	(1,820 kg)
	RSV	1,000 lbs.	(455 kg)
	ISA DEV	+15°C	
	CG	24%	
	FLAPS	9	



EXAMEN DE COMPETENCIA AFAC (PROFICIENCY CHECK)
Segundo Simulador

Impartido por:	Impartido en:	Metodología:	Materiales:	Evaluación:	Tiempo:
Instructor de vuelo	Simulador	Evaluación de Competencia	SOP/TÉCNICA DE VUELO	Validación de procedimientos	02:00 Hrs. por piloto

2.16. GENERALIDADES

* Esta sesión se utilizará para aplicar el examen de competen ante un Sinodal de la AFAC

(Inspector Verificador Aeronáutico) o ante un Evaluador Designado de la AFAC (Piloto de TAR). * Para considerar un examen de competencia aprobado, se requiere aprobar el examen por lo menos con una calificación final mínima de 2 (SATISFACTORIO). * Únicamente se pueden repetir una vez dos eventos, siempre y cuando no sea el mismo, a discreción del evaluador * No se impartirá adiestramiento, el evaluador únicamente actúa como facilitador de la sesión, actuando como CTA, RO, SOBRECARGO Y MANTENIMIENTO. * Se evaluará también el trabajo del Piloto Monitoreando (PM) y el desempeño de las habilidades del CRM. * Una calificación inferior de 2 en cualquier fase del examen se considerará como un adiestramiento inicial reprobado y el piloto quedará a disposición de la Jefatura de Pilotos. * Se tomará la calificación más baja obtenida como calificación final. * La sesión será en IMC diurno, efectuando el despegue, aproximaciones y aterrizajes IFR. * Las condiciones meteorológicas se establecerán en el briefing, ATIS o comunicaciones con el CTA y serán las adecuadas para aproximaciones de precisión y no precisión.

2.17. OBJETIVO

- **Evaluar las habilidades del piloto para desarrollar procedimientos normales, anormales y de emergencia, apegándose a lo establecido en el manual de vuelo de la aeronave.**
- **Evaluar la administración de recursos en Cabina (CRM), coordinación de tripulación, toma de decisiones, comunicación, trabajo en equipo, liderazgo y conciencia situacional.**
- **Evaluar el conocimiento del Piloto en el equipo de vuelo, así como el criterio para conducir el vuelo con seguridad.**
- **Evaluar la habilidad y capacidad de respuesta del piloto ante situaciones irregulares.**
- **Evaluar que las habilidades motoras de los pilotos no se degraden a niveles inaceptables cuando ocurran situaciones irregulares que requieran de todos sus conocimientos y experiencia.**
- **El piloto practicará el re-encendido de motor en vuelo.**

2.18. CONTENIDO

2.18.1. PRE-VUELO

1. Preparación de cabina de pilotos.
2. Inicialización / programación FMS.
3. Ingreso de plan de vuelo al FMS.
4. Procedimiento normal de arranque de motores, anormal con diversas fallas, arranque con motor cruzado o con fuentes externas.
5. Remolque y rodaje.
6. Verificación antes del despegue.

2.18.2. DESPEGUE

1. Despegue con viento cruzado.

2. Despegue discontinuado.
3. Despegue con falla de motor en V1.
4. Cizalleo durante el despegue (Windshear).

2.18.3. MANIOBRAS DE VUELO

1. Virajes de 45°.
2. Aproximación al desplome (configuración Limpio, despegue, Aterrizaje).
3. Desplome de alta altitud.
4. Recuperación de actitudes inusuales.
5. Evasión de tormentas.
6. Resolución TCAS.
7. Resolución EGPWS.

2.18.4. PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTOS

1. Salida codificada.
2. Patrón de espera.
3. Llegadas codificadas.

2.18.5. APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

1. Aproximación de precisión con dos motores operando.
2. Aproximación de no precisión con dos motores operando.
3. Aproximación de precisión con un motor inoperativo.
4. Aproximación de no precisión con un motor inoperativo.
5. Aproximación frustrada con un motor inoperativo.
6. Aterrizaje con un motor inoperativo.
7. Aterrizaje con viento cruzado (15 kts).
8. Aterrizaje con flaps retractados.

2.18.6. PROCEDIMIENTOS ANORMALES

1. Diversos sistemas de la aeronave.

2.18.7. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

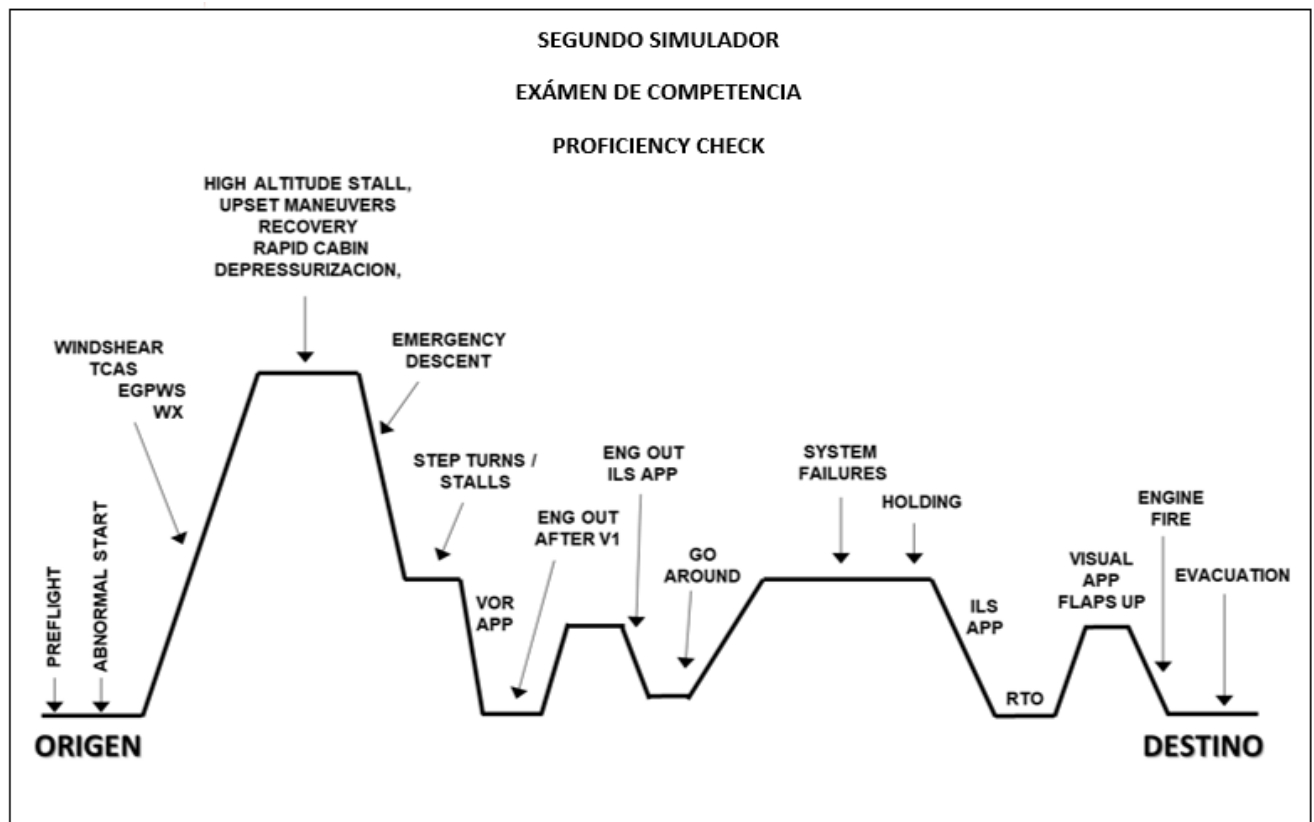
1. Descompresión rápida.
2. Descenso de emergencia.
3. Evacuación de emergencia.
4. Falla de motor.

5. Fuego de motor en vuelo.

2.18.8. PROCEDIMIENTOS DE POST-VUELO

1. Procedimientos después del aterrizaje.
2. Llegada a plataforma.

Aeropuertos		Ruta	
Origen:	Aeropuertos operados por TAR	Área Terminal	
Destino:	TAR 200	SID	Instrumentos
Número de vuelo	TAR 200	Altitud Crucero	35,000 ft
Rendimientos	GW	41,500 lbs.	(18,863 kg)
	COMB	5,000 lbs.	(2,272 kg)
	RSV	1,000 lbs.	(455 kg)
	ISA DEV	+10°C	
	CG	26%	
	FLAPS	9	



AVISO DE CONFIDENCIALIDAD Y ALCANCE LEGAL

La información, organización, gráficas, diseño, compilación, know-how y otros aspectos de los elementos contenidos en este documento, incluyendo la plataforma de Intranet, son de carácter confidencial por lo que queda estrictamente prohibida por ley su copia, reproducción por cualquier medio, divulgación verbal o escrito y/o distribución total o parcial, sin autorización expresa de Link Conexión Aérea S.A. de C.V. conocida bajo el nombre comercial de TAR Aerolíneas. La publicación o transmisión de información o documentos contenidos en la intranet de TAR Aerolíneas no constituye una renuncia de cualquier derecho relacionado con tales documentos o información. En este sentido, TAR Aerolíneas hace expresa reserva del ejercicio de todas las acciones, tanto civiles como penales, destinadas al resguardo de sus legítimos derechos.

From:

<https://wiki.tarmexico.com/> - **TAR MÉXICO**

Permanent link:

<https://wiki.tarmexico.com/mc/116?rev=1648063440>Last update: **23/03/2022 19:24**