

## EJEMPLOS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Mantenimiento de los controles de vuelo de la aeronave</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Falla en el sistema de control de alabeo de vuelo
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Detecta fallas, en forma visual o por discrepancias informadas, en el funcionamiento de los controles de vuelo que afectan la aerodinámica de la aeronave, según lo establecido en los diagramas y manuales del fabricante.</p>	<p>2.1 Realiza inspección visual de las superficies de los controles de vuelo y sus componentes de acuerdo al manual de mantenimiento y las discrepancias informadas en registros de mantenimiento de la aeronave.</p> <p>2.2 Efectúa pruebas de funcionamiento de los componentes de controles de vuelo para comprobar las fallas informadas y que afectan la aerodinámica de la aeronave, siguiendo los protocolos y manuales de mantenimiento.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	<p>Texto guía</p> <p>Detección de fallas</p>
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p><b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Prepara la aeronave para la actividad.</li> <li>› Selecciona manuales de mantenimiento para realizar la actividad.</li> <li>› Prepara texto guía que contenga:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasos para la ejecución de la actividad.</li> <li>- Esquema del sistema de control de alabeo de vuelo.</li> <li>- Problemática distinta para cada grupo.</li> <li>- Preguntas que las y los estudiantes deben responder para resolver la problemática planteada.</li> <li>- <i>Troubleshooting</i> (Procedimiento de detección de fallas).</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Aeronave.</li> <li>› Manual de mantenimiento.</li> <li>› Implementos de seguridad personal.</li> <li>› <i>Troubleshooting</i> (Procedimiento de detección de fallas).</li> <li>› Diagrama del sistema de control de alabeo.</li> <li>› Sistema de iluminación para espacios confinados.</li> <li>› Herramientas y equipos de precisión (por ejemplo, una lupa).</li> <li>› Paños para limpiar.</li> <li>› Diccionario de términos técnicos aeronáuticos inglés-español.</li> </ul>

3.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Explica el contexto y objetivo de la actividad a realizar.</li><li>› Ubica a los y las estudiantes en grupos alrededor de la aeronave y les indica el área de trabajo.</li><li>› Presenta a los grupos la metodología de aprendizaje para el desarrollo de la actividad relativa a la aplicación del <i>Troubleshooting</i> del sistema de control de alabeo.</li><li>› Interactúa con los y las estudiantes y señala la importancia del respeto de las normas de seguridad exigidas en el mantenimiento de la aeronave.</li><li>› Entrega un texto guía a los grupos de estudiantes, que incluye un <i>Troubleshooting</i>. Cada grupo recibe un texto guía con una problemática distinta (cambia el nombre del componente del sistema), con instrucciones e interrogantes que se deben resolver. Por ejemplo:</li></ul> <p>Basándose en el esquema entregado, realicen las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Investiguen qué son los inhibidores de sustentación y qué función cumplen.</li><li>b. Respondan: ¿qué significa que los <i>spoilers</i> y alerones trabajen en forma diferencial?</li><li>c. Contesten: ¿qué función cumplen los compensadores de alabeo (TRIM)?</li><li>d. Utilicen el <i>Troubleshooting</i> para determinar la falla.</li><li>e. Determinen la acción correctiva para resolver la falla.</li></ol> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Leen el texto guía y el manual de mantenimiento.</li><li>› Resuelven las preguntas y preparan un informe.</li><li>› Utilizando el <i>Troubleshooting</i>, proceden a resolver el problema planteado.</li><li>› Ubican la causa probable del atascamiento y la identifican en el <i>Troubleshooting</i> Identifican la acción correctiva del problema, basándose en la información extraída del manual de mantenimiento.</li><li>› Registran lo observado y las acciones de mantenimiento llevadas a cabo para resolver la falla (<i>corrective action</i>).</li><li>› Elaboran una presentación multimedia para exponer sus observaciones y resultados.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Exponen en grupo al curso las observaciones registradas por medio de una presentación multimedia.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Entrega retroalimentación a los distintos grupos, y enfatiza la importancia del aprendizaje de detección de fallas.</li></ul>

## TROUBLESHOOTING

### Procedimiento de detección de fallas

TROUBLE	PROBABLE CAUSE	ISOLATION PROCEDURE	CORRECTIVE ACTION
Control wheel does not rotate with initial trim knob input and does not re-center within 2° with hydraulic power on.	LH body cables AA and AB binding or misaligned, fair leads binding, brackets misaligned, or foreign object obstruction.	Check LH body cables for chafing or rubbing. Check for dirt or foreign objects.	
	LH body cables excessive tension.	Check cable tension per AMM 27-11-0/501.	
	Centering spring and trim mechanism out of adjustment.	Check mechanism per AMM 27-11-81/501.	
	Roll force transducer wire bundle binding on captain's control column.	Rotate control wheel full CCW. Check that wire bundle is not tight.	
	Aileron trim mechanism excessive play.	Rotate trim knob. Check trim shaft and trim gearbox control rod movement for worn gearbox or worn or loose parts.	
At trimmed position, control wheel forces light in one or both directions with hydraulic power on.	Transfer mechanism lost motion device out of adjustment.	Check if rig pin A/s-1 can be inserted in base of transfer mechanism.	
	Aileron trim mechanism excessive play.	Rotate trim knob. Check trim shaft and trim gearbox control rod movement for worn gearbox or worn or loose parts.	

Fuente: Maintenance Manual Boeing 737.

# ESQUEMA DEL SISTEMA DE CONTROL DE ALABEO (ROLL)

