

## SÍLABO FLIGHT MANAGEMENT SYSTEM

### ÁREA CURRICULAR: GESTIÓN AERONÁUTICA Y PILOTO PROFESIONAL

#### I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	: Ingeniería y Arquitectura
1.2	Semestre Académico	: 2019-II
1.3	Código de la asignatura	: 091372E1030
1.4	Ciclo	: V
1.5	Créditos	: 03
1.6	Horas semanales totales	: 06
	1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica, Laboratorio)	: 03 (T=3, P=0, L= 0))
	1.6.2. Horas no lectivas	: 03
1.7	Condición de la asignatura	: Electiva de Certificación
1.8	Requisito(s)	: 09135704040- Operaciones de Piloto Comercial
1.9	Docentes	: Jorge Luis Carty Rivera

#### II. SUMILLA

Este curso enseña la teoría y los principios que rigen el vuelo con piloto automático y vuelo con sistemas de gestión (FMS). Los estudiantes aplicarán la teoría y los principios mediante la demostración de buenas decisiones y criterio en los procesos con piloto automático y simuladores FMS / PC. Las siguientes unidades I) Boeing Mode Control Pannel (MCP) II) Boeing Flight Management Computer (FMC) III) Simulación IV) Integración.

#### III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

##### 3.1 Competencias

- Interpreta los sistemas del avión dentro de la cabina.
- Aplica los procedimientos establecidos dentro de la simulación en cabina.

##### 3.2 Componentes

- **Capacidades**
  - Reconoce los principios de los sistemas automáticos de vuelo.
  - Comprende cada una de las características operativas
  - Comprende el uso y simula los sistemas automáticos de vuelo.
  - Reconoce y explica las funciones y aplicación del sistema FMS.
- **Contenidos actitudinales**
  - Mantiene un constante aprendizaje hacia los sistemas del avión.
  - Valora la importancia del adecuado conocimiento de los sistemas automáticos del avión.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

**UNIDAD I : BOEING MODE CONTROL PANNEL (MCP)**

**CAPACIDAD:** Reconoce los principios de los sistemas automáticos de vuelo.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	Auto Flight System, Boeing Boeing Mode Control Panel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce la filosofía de los sistemas automáticos de vuelo</li> <li>Interpreta el modo de vuelo semi automático, decisiones con conciencia situacional de la operación.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 1 h Ejercicios en aula - 1 h <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h	3	3
2	Autopilot- LNAV-Thrust Management Computers Autopilot-VNAV- Autoland	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce la esquemática del AUTO PILOT ,Lateral Navigation y Vertical Navigation .</li> <li>Uso de AUTOLAND .</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>Ejercicios en aula - 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución tareas - 1 h</li> <li>Trabajo Aplicativo - 2 h</li> </ul>	3	3
3	Autopilot/Autothrottle/MCP/FMA Review	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica el AT /FMA /MCP y su uso operacional</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>Ejercicios en aula - 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución tareas - 1 h</li> <li>Trabajo Aplicativo - 2 h</li> </ul>	3	3
4	Autopilot- LNAV-Thrust Management Computers Autopilot-VNAV- Autoland	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce el sistema Auto Pilot/ LNAV/ VNAV y sus operaciones</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>Ejercicios en aula - 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución tareas - 1 h</li> <li>Trabajo Aplicativo - 2 h</li> </ul>	3	3

**UNIDAD II: BOEING FLIGHT MANAGEMENT COMPUTER (FMC)**

**CAPACIDAD:** Comprende cada una de las características operativas

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	Intro to Flight Management Computers Flight Plans/ Ident/Position Initialization	· Utiliza el FMS , programación y certificación en las fases del vuelo	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo Aplicativo - 2 h</li> </ul>	3	3
6	Route Page-Departure/Arrivals Performance /VNAV/ Winds	· Comprende el plan de vuelo planificado en la Simulación del vuelo.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo Aplicativo - 2 h</li> </ul>	3	3
7	Progress Page/RNP FMS Preflight and Departures	· Explica el RNAV su uso y diferencias con MP.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo Aplicativo - 2 h</li> </ul>	3	3
8	Examen parcial				

UNIDAD III: SIMULACIÓN					
CAPACIDAD: Comprende el uso y simula los sistemas automáticos de vuelo.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	LNAV Route Changes/ Waypoints LNAV and VNAV changes	· Simula del vuelo virtual usando las operaciones de aviónica avanzada.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo Aplicativo - 2 h</li> </ul>	3	3
10	Autopilot/Autothrottle/FCU/FMA Review	· Comprende el vuelo usando: AP/ AT / FMA.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo Aplicativo - 2 h</li> </ul>	3	3
11	Practicas	· Simula el vuelo de aeropuertos internacionales.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo Aplicativo - 2 h</li> </ul>	3	3
12	Practicas	· Simula el vuelo de aeropuertos internacionales	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo Aplicativo – 2 h</li> </ul>	3	3

UNIDAD IV: INTEGRACION					
CAPACIDAD: Reconoce y explica las funciones y aplicación del sistema FMS.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
13	Mode Control Panel	· Utiliza el MCP sin el uso del fms automatico.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo Aplicativo - 2 h</li> </ul>	3	3
14	Electronic Flight Instrument System Control FMS	· Comprende los sistemas de efis control panel en vuelo simulado.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo Aplicativo – 2 h</li> </ul>	3	3
15	Flight Managment System	· Reconoce el FMS, sus límites y condicionamientos al vuelo automático, fallas y reconocimiento de sus límites en vuelo real. (simulación)	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo Aplicativo - 2 h</li> </ul>	3	3
16	Examen final				
17	Entrega de promedios finales y acta del curso.				

## **V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:**

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante. trabajo de investigación.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. Se utiliza para ejecutar, demostrar, practicar y retroalimentar lo expuesto.

## **VI. RECURSOS DIDÁCTICOS**

Equipos: micrófono, multimedia, ecran.

Materiales: texto base, separatas, revistas especializadas, textos complementarios, direcciones electrónicas, pizarra, tiza y plumones.

## **VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$PF = (PE+EP+EF)/3$$

$$PE = (P1+P2+P3)/3$$

Dónde:

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

PE = Promedio de evaluaciones

P1, 2...Practicas Calificadas.

## **VIII. FUENTES DE CONSULTA**

### **7.1 Bibliográficas**

- Airbus Industries Manuales 2014
- FMS Pegasus Manual, by Boeing 2015
- Electronic Flight Management Systems, by Beneight T. 2015
- The Pilot's Guide To The Airline Cockpit, by Stephen M. Casner, ASA Books.