

## SÍLABO OPERACIONES DE PILOTO INSTRUMENTAL

### ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS AERONÁUTICAS E INSTRUCCIÓN EN VUELO

#### I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	: Ingeniería y Arquitectura
1.2	Semestre Académico	: 2019-II
1.3	Código de la asignatura	: 09099104040
1.4	Ciclo	: IV
1.5	Créditos	: 4
1.6	Horas semanales totales	: 8
	1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica. Laboratorio)	: 5 (T= 3, P= 2, L= 0))
	1.6.2. Horas no lectivas	: 3
1.7	Condición de la asignatura	: Obligatoria
1.8	Requisito(s)	: 09097603040 Meteorología 09097702040 Operaciones de Piloto Privado
1.9	Docentes	: John Alex Arévalo Zumaeta

#### II. SUMILLA

El curso es de naturaleza teórico-práctico. Proporcionar a los alumnos los amplios conocimientos requeridos en el manejo de cada uno de los instrumentos del panel de la aeronave, así como interpretar los procedimientos instrumentales publicados en la AIP (Publicación de Información de Vuelo), ayudas a la navegación aérea. Secuencia: Introducción, Exposición del contenido, Discusión  
Contenido: I) Teoría de Vuelo Instrumental

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

##### 3.1 Competencias

- . Interpreta cartas instrumentales, STARs, SIDs, aproximación.
- . Expresa con eficiencia los procedimientos instrumentales.
- . Aplica los procedimientos instrumentales y mantiene las limitaciones requeridas.
- . Desarrolla criterio en base a los procedimientos requeridos.

##### 3.2 Componentes

- **Capacidades**
  - . Comprende el funcionamiento de los instrumentos de vuelo.
  - . Reconoce los principios del vuelo instrumental.
  - . Explica los procedimientos instrumentales.
  - . Comprende y explica los principales procedimientos instrumentales.
- **Contenidos actitudinales**
  - . Desarrolla criterio para mantener y establecer procedimientos seguros y requeridos.
  - . Mantiene constante la práctica simulada.
  - . Corrige los errores y mantiene los estándares necesarios.
  - . Valora la importancia de los adecuados procedimientos de emergencia simulados.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

**UNIDAD I : TEORIA DE VUELO INSTRUMENTAL**

**CAPACIDAD:** Comprende el funcionamiento de los instrumentos de vuelo.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	<b>Primera Sesión:</b> Sistema de Pitot/Estático, Instrumentos de Presión, Errores, Chequeos  <b>Segunda Sesión:</b> Altimetro, VSI, ASI	. Responde la prueba de entrada . Comprende sobre sistemas Pitot/Estatico . Comprende sobre el funcionamiento del altímetro, VSI, ASI	<b>Lectivas (L):</b> . Introducción al tema - 3 h . Desarrollo del tema - 1 h . Ejercicios en aula - 1 h  <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> . Resolución tareas - 2 h . Trabajo Aplicativo - 1 h	5	3
2	<b>Primera Sesión:</b> Principios Giroscópicos, Instrumentos Giroscópicos, Errores, Chequeos  <b>Segunda Sesión:</b> ADI, DG, T & B	. Comprende y explica los principios de los giróscopos . Comprende sobre el funcionamiento del ADI, DG, T&B	<b>Lectivas (L):</b> . Introducción al tema - 3 h . Desarrollo del tema - 1 h . Ejercicios en aula - 1 h  <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> . Resolución tareas - 2 h . Trabajo Aplicativo - 1 h	5	3
3	<b>Primera Sesión:</b> Vuelo Instr. Análogo; Att-Control-Perfom-Nav Instruments, Pitch-Bank-Pwr  <b>Segunda Sesión:</b> Primary-Suporting, Instrument Crosscheck, Instrument interpretation	. Comprende los principios de un vuelo instrumental análogo . Comprende sobre los instrumentos primarios y secundarios	<b>Lectivas (L):</b> . Introducción al tema - 3 h . Desarrollo del tema - 1 h . Ejercicios en aula - 1 h  <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> . Resolución tareas - 2 h . Trabajo Aplicativo - 1 h	5	3
4	<b>Primera Sesión:</b> Garmin 1000  <b>Segunda Sesión:</b> Garmin 1000	. Comprende el uso del G1000 en el vuelo por instrumentos	<b>Lectivas (L):</b> . Introducción al tema - 3 h . Desarrollo del tema - 1 h . Ejercicios en aula - 1 h  <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> . Resolución tareas - 2 h . Trabajo Aplicativo - 1 h	5	3

**UNIDAD II: TEORIA DE VUELO INSTRUMENTAL**

**CAPACIDAD:** Reconoce los principios del vuelo instrumental.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	<b>Primera Sesión:</b> Vuelo Instr. Electrónico (Glass Cockpit) Att-Control-Preform-Nav Instruments, Pitch-Bank-Pwr  <b>Segunda Sesión:</b> Primary-Suporting, Instrument Crosscheck, Instrument interpretation .	. Comprende los principios de un vuelo instrumental en G1000 . Comprende sobre los instrumentos primarios y secundarios, crosscheck	<b>Lectivas (L):</b> . Introducción al tema - 3 h . Desarrollo del tema - 1 h . Ejercicios en aula - 1 h	5	3
			<b>Trabajo Independiente (T.I):</b> . Resolución tareas - 2 h . Trabajo Aplicativo - 1 h		
6	<b>Primera Sesión:</b> Vuelo Instr. Análogo; Vuelo Recto y Nivelado.  <b>Segunda sesión:</b> Vuelo Instr. Análogo; Climb, Descent	. Comprende los principios de un vuelo instrumental análogo, vuelo recto y nivelado . Comprende sobre los instrumentos primarios y secundarios, climb descent	<b>Lectivas (L):</b> . Introducción al tema - 3 h . Desarrollo del tema - 1 h . Ejercicios en aula - 1 h	5	3
			<b>Trabajo Independiente (T.I):</b> . Resolución tareas - 2 h . Trabajo Aplicativo - 1 h		
7	<b>Primera Sesión:</b> Turn, Aprox al Stall, Unusual Atts.  <b>Segunda Sesión:</b> Despegue, Patrones. Revisión de Examen de Instrumentos PP y PC	. Comprende las actitudes inusuales que podrían ocurrir en vuelo ifr	<b>Lectivas (L):</b> . Introducción al tema - 3 h . Desarrollo del tema - 1 h . Ejercicios en aula - 1 h	5	3
			<b>Trabajo Independiente (T.I):</b> . Resolución tareas - 2 h . Trabajo Aplicativo - 1 h		
8	Examen parcial				

**UNIDAD III: PROCEDIMIENTOS DE VUELO INSTRUMENTAL**

**CAPACIDAD:** Explica los procedimientos instrumentales.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	<b>Primera Sesión:</b> Vuelo Instr. Electrónico (Glass Cockpit); Vuelo Recto y Nivelado  <b>Segunda Sesión:</b> Vuelo Instr. Electrónico (Glass Cockpit); Climb, Descent, Turn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende los principios de un vuelo instrumental análogo, vuelo recto y nivelado</li> <li>Comprende sobre los instrumentos primarios y secundarios, climb descent</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción al tema - 3 h</li> <li>Desarrollo 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 - 2 h</li> <li>Trabajo Aplicativo - 1 h</li> </ul>	5	3
10	<b>Primera Sesión:</b> Aprox al Stall, Unusual Atts., Despegue  <b>Segunda Sesión:</b> ADF; Posición Cuadrantal, Correcciones, Interceptaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende las actitudes inusuales en vuelo por instrumentos</li> <li>Comprende sobre la posición cuadrantal en ADF</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción al tema - 3 h</li> <li>Desarrollo 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 - 2 h</li> <li>Trabajo Aplicativo - 1 h</li> </ul>	5	3
11	<b>Primera Sesión:</b> Virajes de Procedimiento, Patrones, Cálculo de Tiempo y Distancia  <b>Segunda Sesión:</b> VOR; Posición Cuadrantal, Correcciones, Interceptaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende los virajes de procedimiento, patrones de espera</li> <li>Comprende sobre la posición cuadrantal en VOR</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción al tema - 3 h</li> <li>Desarrollo 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 - 2 h</li> <li>Trabajo Aplicativo - 1 h</li> </ul>	5	3
12	<b>Primera Sesión:</b> Virajes de Procedimiento, Patrones, Cálculo de Tiempo y Distancia  <b>Segunda Sesión:</b> RMI-HSI; Posición Cuadrantal, Correcciones, Interceptaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende los virajes de procedimiento, patrones de espera</li> <li>Comprende sobre la posición cuadrantal en RMI</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción al tema - 3 h</li> <li>Desarrollo 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 - 2 h</li> <li>Trabajo Aplicativo - 1 h</li> </ul>	5	3

**UNIDAD IV: PROCEDIMIENTOS DE VUELO INSTRUMENTAL**

**CAPACIDAD:** Comprende y explica los principales procedimientos instrumentales.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
13	<b>Primera sesión:</b> Virajes de Procedimiento, Patrones, Cálculo de Tiempo y Distancia  <b>Segunda sesión:</b> Aproximaciones NDB	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprende los virajes de procedimiento, patrones de espera</li> <li>· Comprende sobre las aproximaciones NDB</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 3 h</li> <li>· Desarrollo 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 - 2 h</li> <li>· Trabajo Aplicativo - 1 h</li> </ul>	5	3
14	<b>Primera Sesión:</b> Aproximaciones VOR-DME  <b>Segunda Sesión:</b> Aproximaciones ILS .	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprende las aproximaciones VOR-DME</li> <li>· Comprende sobre las aproximaciones ILS</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 3 h</li> <li>· Desarrollo 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 - 2 h</li> <li>· Trabajo Aplicativo - 1 h</li> </ul>	5	3
15	<b>Primera Sesión:</b> Autopiloto, Generalidades, Modos SMD, Programación de Navegación  <b>Segunda Sesión:</b> Integración de Sistemas en Aproximaciones NDB, VOR, DME, Integración de Sistemas en Aproximaciones ILS	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprende los principios del piloto automático</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 3 h</li> <li>· Desarrollo 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 - 2 h</li> <li>· Trabajo Aplicativo - 1 h</li> </ul>	5	3
16	Examen final				
17	Entrega de promedios finales y acta del curso.				

## **V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió

## **VI. RECURSOS DIDÁCTICOS**

Equipos: computadora, écran, proyector de multimedia.

Materiales: Separatas, pizarra, plumones, manual universitario, obras literarias, artículos de revistas y periódicos.

## **VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

$$PF = (2*PE+EP+EF)/4$$

$$PE = ((P1+P2+P3+P4-MN)/3 + W1) /2$$

Donde:

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

PE = Promedio de evaluaciones

P1...P4= Nota de Práctica Calificada

MN = Menor Nota de prácticas calificadas

## **VIII. FUENTES DE CONSULTA**

### **7.1 Bibliográficas**

- Manual de Formación Aeronáutica EPCA (2013)
- Pilot's Handbook of Aeronautical knowledge (2013).
- Manual Jeppesen (2010). Cartas Instrumentales
- Manual Jeppesen (2010). Habilitación Instrumental
- Publicaciones de Información Aeronáutica (2010)

### **7.2 Electrónicas**

- [https://www.faa.gov/regulations\\_policies/handbooks\\_manuals/aviation/](https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/)