

SÍLABO INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

ÁREA CURRICULAR: GESTIÓN Y SEGURIDAD AERONÁUTICA

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	: Ingeniería y Arquitectura
1.2	Semestre Académico	: 2019-I
1.3	Código de la asignatura	: 091374E2030
1.4	Ciclo	: IX
1.5	Créditos	: 3
1.6	Horas semanales totales	: 6
	1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica. Laboratorio)	: 3 (T=3, P= 0, L=0)
	1.6.2. Horas no lectivas	: 3
1.7	Condición del Curso	: Electivo de Certificación
1.8	Requisito(s)	: 09135502030 - Regulaciones Aéreas II 091191E2030 - Safety Management System I
1.9	Docentes	: Luis Gonzáles Alva

II. SUMILLA

Este curso ha sido desarrollado para proporcionar el conocimiento a las personas involucradas en las operaciones de aeronaves y que participen en una investigación. La participación de diversas especialidades de la industria de aviación es muy común en la investigación de un accidente. Este curso ofrece la información y el conocimiento requerido para preparar a dichas personas y contribuye a mejorar su desempeño cuando son asignados con responsabilidad de investigación. El objetivo principal del curso es el de optimizar los conocimientos de los asistentes para asegurar la mejor aportación en la investigación del accidente o incidente.

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1 Competencias

- Proporciona un adecuado trabajo de investigación de accidente aéreo.
- Interpreta diversa información involucrada en un accidente aéreo.
- Redacta un concreto y preciso informe sobre algún incidente o accidente aéreo.

3.2 Componentes

- **Capacidades**
 - Explica los diversos factores involucrados en un accidente o incidente aéreo.
 - Expone investigaciones y peritajes aéreos.
 - Concluye precisamente los resultados de la investigación aérea.
- **Contenidos actitudinales**
 - Comprende la importancia de la investigación de accidentes aéreos.
 - Brinda alternativas y soluciones ante la problemática y/o hechos que produjeron los incidentes y accidentes aéreos.
 - Genera responsabilidad en las operaciones aéreas sobre los hechos aprendidos dentro de la investigación.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN Y PRUEBAS					
CAPACIDAD: Analiza la historia de los accidentes aéreos; y las normas y procedimientos desarrollados por la OACI, USA y el Perú para la realización de la Investigación de Accidentes. Pruebas destructivas de las aeronaves					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	Introducción, Objetivo del Curso, Objetivo de la Investigación, Autoridad y Responsabilidad de Investigación (OACI), National Transportation Safety Board (NTSB), Federal Aviation Administration (FAA), Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación (CIAA del MTC del Perú), y la Dirección General de Aeronáutica Civil del Perú	Comprende las principales autoridades y responsabilidades de Investigación (OACI).	Lectivas (L): Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 1 h Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I.): Resolución tareas - 2 h Desarrollo de Proyecto - 1 h	3	3
2	Las responsabilidades de DGAC en una investigación, Definiciones, Preparación de la Investigación (Lista del Equipo de investigación de accidentes), Equipo de investigación de accidentes y equipo de respuesta temprana. Notificación y respuesta inicial, Procedimiento para la recuperación, conservación y custodia de los Registradores de vuelo Crashworthiness: La Resistencia a la rotura de las aeronaves por el Impacto del accidente 1. Factores Humanos (FH): investigación de factores humanos en accidentes e incidentes. 2. Un accidente por causa de Hipoxia: video	Reconoce las responsabilidades de DGAC en un investigación.	Lectivas (L): · Desarrollo del tema - 1 h · Ejemplos del tema - 1 h · Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I.): · Resolución tareas - 2 h · Desarrollo de Proyecto -1h	3	3
3	El Proceso de una Investigación: Recolección de datos, análisis de datos, presentación de los hallazgos. Escombros: Localización del accidente, fotografías, distribución de los escombros, revisión de las marcas y escombros del impacto.	Comprende los principales procesos de investigación de accidentes.	Lectivas (L): · Desarrollo del tema - 1 h · Ejemplos del tema - 1 h · Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I.): · Resolución tareas - 2 h · Desarrollo de Proyecto -1h	3	3
4	Investigación Organizacional: el modelo Reason y la investigación organizacional; el modelo de las 6 "M"; potenciales problemas en una investigación organizacional. Investigación: historia de la tripulación; calificación de la tripulación; periodos de vuelo, servicio y descanso; CRM	Interpreta el modelo Reason y la investigación organizacional.	Lectivas (L): · Desarrollo del tema - 1 h · Ejemplos del tema - 1 h · Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I.): · Resolución tareas - 2 h · Desarrollo de Proyecto -1h	3	3

UNIDAD II: PROCESO DE INVESTIGACIÓN

CAPACIDAD: Desarrolla los aspectos requeridos en la investigación

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	Investigación: equipo personal; planeamiento del vuelo; peso y balance; mapas, gráficos y bases de datos de navegación; guías de operación; entrevista a los testigos; determinación final de la trayectoria del vuelo; secuencia del vuelo	Análisis del planeamiento del vuelo, mapas, gráficos y base de datos de navegación.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 1 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 2 h Desarrollo de Proyecto -1h 	3	3
6	Entorno operacional de la aeronave: condiciones meteorológicas; servicios de tráfico aéreo; facilidades del aeródromo; formación de hielo; operaciones de hidroaviones; pájaros o animales silvestres	Análisis del entorno operacional de la aeronave y diversos factores que influyen en vuelo.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 1 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 2 h Desarrollo de Proyecto -1h 	3	3
7	Performance del avión: actividades del grupo de performance; fuente de datos. Flight Recorders: FDR, CVR, animaciones de vuelo; otros equipos de grabación; requerimientos a futuro, conclusiones	Comprende y reconoce la performance de aeronave, flight recorder y fuente de datos.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 1 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 0 h Desarrollo de Proyecto - 0 h 	3	3
8	Examen parcial				

UNIDAD III: PROCESO DE INVESTIGACIÓN

CAPACIDAD: Comprende y desarrolla el proceso de investigación técnica.

9	Reconstrucción de los escombros: cuando realizar una reconstrucción; tipos de reconstrucción; reconstrucción en el lugar del accidente; reconstrucción lejos del sitio del accidente; reconstrucción virtual; identificación de los escombros	Comprende del proceso de reconstrucción de escombros.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 1 h · Ejemplos del tema - 1 h · Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 2 h · Desarrollo de Proyecto - 1 h 	3	3
10	Estructuras: materiales; tipos de fallas de materiales; revisión de la estructura del avión, incluye trenes de aterrizaje y controles de vuelo; fatiga de materiales; fallas estáticas; modos de aplicación de carga; ruptura en vuelo; materiales compuestos, exámenes especializados; envejecimiento de aeronaves; extensiones a la vida de servicio	Comprende las estructuras	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 1 h · Ejemplos del tema - 1 h · Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 2 h · Desarrollo de Proyecto - 1 h 	3	3
11	Motores: turbina a gas; turbo hélices o a pistón; evidencia de la revisión de las hélices; manejo de los motores; tipo y calidad del combustible; recolección de muestras; revisión de especialistas; otras fuentes	Reconoce el funcionamiento, características y funcionamiento de los motores.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 1 h · Ejemplos del tema - 1 h · Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 2 h · Desarrollo de Proyecto - 1 h 	3	3
12	Sistemas: sistema hidráulico; sistema eléctrico; sistemas de presurización y aire acondicionado; sistemas de protección de lluvia y hielo; instrumentos; sistemas de navegación; controles de vuelo; sistemas de detección y protección de fuego; sistemas de oxígeno; sistemas de aterrizaje; sistemas de combustible; TCAS; EGPWS	Comprende y reconoce los diversos sistemas principales de aeronaves.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 1 h · Ejemplos del tema - 1 h · Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 2 h · Desarrollo de Proyecto - 1 h 	3	3

UNIDAD IV: INVESTIGACIÓN					
CAPACIDAD: Desarrolla y completa la investigación de algún accidente.					
13	Mantenimiento: errores de mantenimiento; grupo de mantenimiento; transportador aéreo; aeronaves de aviación general; factores humanos en mantenimiento Presentación de trabajo práctico	Analiza los principales errores de mantenimiento.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 1 h · Ejemplos del tema - 1 h · Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 2 h · Presentación de Trabajo - 1 h 	3	3
14	Presentación de trabajo práctico	Expone la investigación	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejemplos del tema - 1 h · Ejercicios en aula - 0 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 0 h · Presentación de Trabajo - 3 h 	3	3
15	Presentación de trabajo práctico	Expone la investigación	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejemplos del tema - 1 h · Ejercicios en aula - 0 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 0 h · Presentación de Trabajo - 3 h 	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 recomendaciones.
- Método de Demostración – ejecución. Se utiliza para ejecutar, demostrar, practicar y retroalimentar lo expuesto

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Equipos: micrófono, multimedia, écran.
- Materiales: texto base, separatas, revistas especializadas, textos complementarios, direcciones electrónicas, pizarra, tiza y plumones.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF=0.15*PE+0.45*EP+0.40*EF$$

Donde:

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

PE = Promedio de evaluaciones

VIII. FUENTES DE CONSULTA

7.1 Bibliográficas

- Anexo 13 "Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación" de OACI.
- Doc. 9756 "Manual de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aeronaves" de OACI

Material suplementario sugerido

- Capítulo 10 del Manual del Inspector de Aeronavegabilidad, DGAC del Perú, Edición 2: Revisión Original del 2014.
- Ley de Aeronáutica Civil N° 27261, Título XV Investigación de Accidentes de Aviación Manual de Investigación de Accidentes e Incidentes para Autoridades Aéreas.
- Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil N° 27261, Título XV Investigación de Accidentes de Aviación.
- Dirección General de Aeronáutica civil de México, revisión DAAIA-IAA-01 de fecha noviembre de 2013.
- Manual de Investigación de Accidentes e Incidentes, Políticas y Procedimientos, DGAC Bolivia, basado en el Doc. 9962 de la OACI.
- Manual de Procedimientos de la Unidad de Prevención e Investigación de Accidentes, Dirección General, Unidad de Prevención e Investigación de Accidentes, Panamá 2013.
- Investigación de Accidentes de Aviación Civil (RAAC Parte 13), Administración Nacional de Aviación Civil Argentina (ANAC), Tercera Edición del 31 de Julio de 2008