



GUÍA DE APRENDIZAJE

CURSO 2017/18

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA
2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
3. COMPETENCIAS
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE
5. PROFESORADO
6. PROGRAMA
7. PLAN DE TRABAJO
8. SISTEMA DE EVALUACIÓN
9. RECURSOS DIDÁCTICOS
10. OTRA INFORMACIÓN

PLAN 14IB – MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AERONÁUTICA

Código 143003044

Asignatura GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

Nombre en Inglés SAFETY MANAGEMENT

Módulo INTENSIFICACIÓN EN SISTEMAS AEROESPACIALES Y
TRANSPORTE AÉREO

Idiomas CASTELLANO

Curso	SEGUNDO
Semestre	TERCERO
Carácter	OP
Créditos	4,5 ECTS

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se abordan los principios esenciales de la Gestión de la Seguridad Operacional en el ámbito del transporte aéreo. Se aborda el concepto de seguridad operacional y los distintos enfoques para la gestión de la seguridad operacional (reactivos, predictivos, y predictivo), se analizan diferentes modelos causales de accidentes así como métodos para la identificación de amenazas y la evaluación de riesgos de seguridad operacional.

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

a) CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS para seguir con normalidad la ASIGNATURA.

Asignaturas superadas: N/A

Otros requisitos: N/A

b) CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS para seguir con normalidad la ASIGNATURA.

Se recomienda tener superadas las Asignaturas: N/A

Otros Conocimientos: N/A

3. COMPETENCIAS

- CG4.-** Capacidad de integrar sistemas aeroespaciales complejos y equipos de trabajo multidisciplinares
- CG5.-** Capacidad para analizar y corregir el impacto ambiental y social de las soluciones técnicas de cualquier sistema aeroespacial.
- CG6.-** Capacidad para el análisis y la resolución de problemas aeroespaciales en entornos nuevos o desconocidos, dentro de contextos amplios y complejos.
- CG7.-** Competencia para planificar, proyectar, gestionar y certificar los procedimientos, infraestructuras y sistemas que soportan la actividad aeroespacial, incluyendo los sistemas de navegación aérea.
- CG10.-** Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Aeronáutico.
- CG11.-** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CG12.-** Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CG13.-** Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CG14.-** Comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG15.-** Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

- CT1.-** Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios, así como cualquier información y documentación en lengua inglesa
- CT2.-** Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares
- CT3.-** Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas
- CT4.-** Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.
- CT5.-** Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente
- CT6.-** Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos
- CT7.-** Capacidad para trabajar en contextos internacionales
- CE-SN-1.-** Aptitud para definir y proyectar los sistemas de navegación y de gestión del tránsito aéreo, y para diseñar el espacio aéreo, las maniobras y las servidumbres aeronáuticas.
- CE-SN-6.-** Conocimiento adecuado de las distintas Normativas aplicables a la navegación y circulación áreas y capacidad para certificar los Sistemas de Navegación Aérea.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CÓDIGO.- Descripción del Resultado de Aprendizaje.

5. PROFESORADO

Departamento: SISTEMAS AEROESPACIALES, TRANSPORTE AÉREO Y AEROPUERTOS

Coordinador de la Asignatura: Rosa ARNALDO VALDÉS

Profesorado	Correo electrónico	Despacho
ARNALDO VALDÉS, Rosa	rosamaria.arnaldo@upm.es	513B Edificio B

Los horarios de tutorías estarán publicados en el tablón del Departamento y asignatura en Moodle.

6. TEMARIO

BLOQUE TEMÁTICO 1. GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Tema 1. GESTIÓN Y CULTURA DE SEGURIDAD.

1.1. El concepto de seguridad. 1.2. Cultura de organización. 1.3. El estereotipo de la seguridad operacional y el dilema gerencial. 1.4. Necesidad de la gestión de la seguridad operacional. 1.5. Estrategias para la gestión de la seguridad operacional.

Tema 2. NORMATIVA DE APLICACIÓN EN SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL TRANSPORTE AÉREO.

2.1.- OACI. 2.2. Eurocontrol. 2.3. Unión europea. 2.4. EASA.

Tema 3. SISTEMAS REACTIVOS, PROACTIVOS Y PREDICTIVOS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL.

3.1. Enfoques para la gestión de la seguridad operacional: Reactivo, proactivo, predictivo. Sistemas reactivos de recolección y análisis de datos de seguridad operacional: Proceso de investigación de accidentes e incidentes de aviación civil de acuerdo al anexo 13 de OACI; Sistemas de notificación de sucesos (reporte y análisis de incidencias de seguridad): ASR, MOR, SNS.

3.2. Sistemas proactivos de recolección y análisis de datos de seguridad operacional: ASR; Encuestas y auditorias de seguridad operacional.

3.3. Sistemas predictivos de recolección y análisis de datos de seguridad operacional: FDA (Flight Data Analysis) , FOQA (Flight Operational Quality Assurance) MOQA (Maintenance Operational Quality Assurance); Registradores de voz y datos en el transporte Aéreo; Sistemas de Evaluación directa: TEM

Tema 4. MODELOS CAUSALES DE ACCIDENTES E INCIDENCIAS DE SEGURIDAD.

4.1. Causalidad de los accidentes. 4.2. El accidente de organización Modelo de Reason. 4.3. Las personas, el contexto y la seguridad operacional — El modelo Shell. 4.4. Errores y violaciones.

Tema 5. MÉTODOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD, DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS Y REQUISITOS DE SEGURIDAD, Y GARANTÍA DE LOS NIVELES DE SEGURIDAD.

5.1. Metodología de análisis de riesgos. 5.2. FHA, PSSA, SSA.

Tema 6. INGENIERÍA DE SEGURIDAD EN SISTEMAS COMPLEJOS (SAFETY GUIDE DESIGN)

6.1. Técnicas tradicionales de análisis de seguridad vs nuevas aproximaciones.

7. PLAN DE TRABAJO

a) Cronograma.

Semana N°	Actividad presencial en Aula	Actividad presencial en Laboratorio	Otra actividad	Actividad de Evaluación
1	Clases teoría /problemas en el aula Tema 1			
2	Clases teoría /problemas en el aula Tema 1			
3	Clases teoría /problemas en el aula Tema 2		Propuesta de trabajo en grupo	
4	Clases teoría /problemas en el aula Tema 2			
5	Clases teoría /problemas en el aula Tema 3			

Semana N°	Actividad presencial en Aula	Actividad presencial en Laboratorio	Otra actividad	Actividad de Evaluación
6	Clases teoría /problemas en el aula Tema 3	Practica de laboratorio		
7	Clases teoría /problemas en el aula Tema 4			
8	Clases teoría /problemas en el aula Tema 4			
9	Clases teoría /problemas en el aula Tema 5			
10	Clases teoría /problemas en el aula Tema 5			
11	Clases teoría /problemas en el aula Tema 5			
12	Clases teoría /problemas en el aula Tema 6	Practica de laboratorio		
13	Clases teoría /problemas en el aula Tema 6			
14	Clases teoría /problemas en el aula Tema 6			
15			Propuesta de trabajo en grupo	
16			Preparación de examen	Examen final

b) Actividades formativas.

Actividades formativas	EP	CT	CP	PL	TIE	TP	Otros*
ECTS: 4,5	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5		

EP: ESTUDIO Y TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO

CT: CLASES DE TEORÍA

CP: CLASES DE PROBLEMAS

PL: PRÁCTICAS DE LABORATORIO

TIE: TRABAJOS INDIVIDUALES O EN EQUIPO

TP: TUTORÍAS PROGRAMADAS

*Otros (especificar):

c) Metodologías Docentes.

Métodos Docentes	LM	PBL	RPA/MC	EIP	PL	Otros*
SI / NO	SI		SI	SI	SI	

- LM:** LECCIÓN MAGISTRAL
PBL: APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS
RPA/MC: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL AULA / MÉTODO DEL CASO
EIP: EXPOSICIÓN DE INFORMES Y PROYECTOS
PL: PRÁCTICAS DE LABORATORIO
***Otros** (especificar):

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

a) Tribunal de Evaluación.

Presidente:	Rosa ARNALDO VALDÉS
Vocal:	Álvaro RODRÍGUEZ SANZ
Secretario:	V. Fernando GÓMEZ COMENDADOR
Suplente:	Luis PÉREZ SANZ

b) Actividades de Evaluación.

Semana N°	Descripción	Tipo Evaluación	Técnica Evaluativa	Duración	Peso	Nota mínima	Competencias
En fecha a decidir	Entrega de trabajos/problemas individuales		Trabajo individual del alumno		entre 10% y 30%		
En fecha a decidir	Trabajo de desarrollo individual.		Trabajo individual del alumno		entre 10% y 30%		
En fecha a decidir	Trabajo de desarrollo en grupo.		Presentación oral en el aula		entre 10% y 30%		
En fecha a decidir	Examen final ordinario de Mayo/Junio. Evaluación a través de prueba objetiva escrita.		Aula de exámenes asignada		entre 30% y 40%		
En fecha a decidir	Examen final extraordinario de Julio. Evaluación a través de prueba objetiva escrita		Aula de exámenes asignada		entre 30% y 40%		

c) Criterios de Evaluación.

Los conocimientos se evaluarán mediante (véase también la tabla anterior)

- un examen final ordinario en el que se evaluarán los conocimientos de toda la asignatura, con una valoración entre el 30% y el 40% de la nota final
- Trabajo individual y en grupo. La valoración de los trabajos tendrá un peso entre el 10% y el 30% de la nota
- Presentación oral de los trabajos realizados. La valoración de los trabajos tendrá un peso entre el 20% y el 30% de la nota final

En caso de suspenso el/la alumno/a tendrá la oportunidad de acudir al examen final extraordinario de Julio, en el que se evaluarán los conocimientos de toda la asignatura, con la misma ponderación que para el caso del examen ordinario.

El aprobado se establece en 5.0, teniendo en cuenta una escala de 0 a 10.

9. RECURSOS DIDÁCTICOS

Descripción	Tipo	Observaciones
Anexo 19 OACI	Bibliografía	
Manual de Gestión de Seguridad Operacional de la OACI	Bibliografía	
SAM. Safety System Assessment Methodology. Eurocontrol.	Bibliografía	
Rasmussen, Jens. "Risk Management in a Dynamic Society: A Modelling Problem." <i>Safety Science</i> 27, no. 2/3 (1997): 183-213.	Bibliografía	
Leveson, Nancy, Margaret Stringfellow, and John Thomas. "STAMP-Based Analysis of SBS Tank 731 Overflow Accident."	Bibliografía	
Mil-STD-882Ale, B 2009, 'More thinking about process safety indicators', <i>Safety Science</i> , vol. 47, pp. 470-471.	Bibliografía	
Civil Aviation Authority 2006, Crew Resource management (CRM) Training CAP 737, Civil Aviation Authority Norwich, UK.	Bibliografía	
Flin, R Mearns, K O'Connor, P & Bryden, R 2000, 'Measuring safety Climate: identifying the common features', <i>Safety Science</i> , vol. 34, pp. 177-192.	Bibliografía	
Flin, R O'Connor, P, Crichton, M 2008, <i>Safety at the Sharp-End — A guide to non-technical skills</i> , Ashgate, Farnham.	Bibliografía	
Hale, A 2009, 'Why safety performance indicators', <i>Safety Science</i> , vol. 47, pp. 479-480.	Bibliografía	
Hollnagel, E Paries, J Woods, DD Wreathall, J 2011, <i>Resilience Engineering in Practice — A guidebook</i> , Ashgate, Farnham.	Bibliografía	
Hollnagel, E Paries, J Woods, DD Wreathall, J 2006, <i>Resilience Engineering</i> , Ashgate, Farnham.	Bibliografía	

Descripción	Tipo	Observaciones
Hollnagel, E 2004, Barriers and Accident Prevention, Ashgate, Farnham.	Bibliografía	
Hopkins, A 2009, 'Thinking about process safety indicators', Safety Science, vol. 47, pp. 460-465.	Bibliografía	
International Civil Aviation Organisation 2002, Line Operations Safety Audit ('LOSA'), ICAO, Doc 9803, AN/761.	Bibliografía	
International Civil Aviation Organisation 2009, Safety Management Manual (2nd Ed.), International Civil Aviation Authority, Quebec.	Bibliografía	
Leveson, NG 1995, 'Safety as a system property', Communications of the ACM, vol. 38, no. 11 pp. 146.	Bibliografía	
Leveson, N 2004, 'A new accident model for engineering safer systems', Safety Science, vol. 42, pp. 237-270.	Bibliografía	
Nieva, VF & Sorra, J 2003, 'Safety culture assessment: a tool for improving patient safety in healthcare organisations', Quality and Safety in Health Care, vol. 12, no. ii, pp. 17-23.	Bibliografía	
Rasmussen, J 1997, 'Risk Management in a Dynamic Society: a Modelling Problem', Safety Science, vol. 27, pp. 183-213.	Bibliografía	
Reason, J 1997, Managing the Risks of Organisational Accidents, Ashgate, Farnham.	Bibliografía	
Reason, J 1990, Human Error, Ashgate, Farnham.	Bibliografía	
Reason, J 2002, The Human Contribution — Unsafe acts, accidents and heroic recoveries, Ashgate, Farnham.	Bibliografía	

10. OTRA INFORMACIÓN