



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería
Aeronáutica y del Espacio

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

143005006 - Gestion de Seguridad Operacional

PLAN DE ESTUDIOS

14TA - Master Universitario en Sistemas del Transporte Aereo

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	143005006 - Gestion de Seguridad Operacional
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	14TA - Master Universitario en Sistemas del Transporte Aereo
Centro responsable de la titulación	14 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Rosa Maria Arnaldo Valdes (Coordinador/a)		rosamaria.arnaldo@upm.es	- -

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE5 - Comprender principios, requisitos, criterios y métodos para la gestión de la seguridad operacional en el sistema del transporte aéreo

CE6 - Interpretar y valorar la normativa y de aplicación en el ámbito de la seguridad operacional

CG2 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en los entornos de evolución previstos en los Sistemas de Transporte Aéreo

CG3 - 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 que puedan estar vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios en el marco correspondiente a los Sistemas del Transporte Aéreo

CG4 - 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

CG6 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CT1 - Liderar equipos de trabajo multidisciplinares en análisis de elementos funcionales del Transporte Aéreo.

CT2 - Organizar y planificar el trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo

CT3 - Gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos que son de aplicación en el entorno de los Sistemas del Transporte Aéreo.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA29 - Conocimiento y comprensión de la normativa aplicable en materia de seguridad y protección de la aviación civil

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Introducción a los conceptos básicos de Seguridad Operacional, profundizando en la aplicación al ámbito aeronáutico, y en la implantación de los conceptos y sistemas de gestión de seguridad operacional.

4.2. Temario de la asignatura

1. INTRODUCCION.

1.1. 1.1. El concepto de seguridad. 1.2. Normativa de aplicación en seguridad operacional en el transporte aéreo.

2. EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO SOBRE SEGURIDAD.

2.1. 2.1. Causalidad de los accidentes. 2.2 El accidente de organización Modelo de Reason. 2.3. Las personas, el contexto y la seguridad operacional ? El modelo Shell.

2.2. 2.4. Errores y violaciones. 2.5 Cultura de organización. 2.6. El estereotipo de la seguridad operacional y el dilema gerencial.

3. NECESIDAD Y ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.

3.1. 3.1. Necesidad de la gestión de la seguridad operacional. 3.2. Estrategias para la gestión de la seguridad operacional.

4. SARPS DE LA OACI SOBRE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.

4.1. 4.1 Programa estatal de seguridad operacional (SSP). 4.2. Nivel aceptable de seguridad operacional (ALoS). 4.3 Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).

4.2. 4.4 Eficacia de la seguridad operacional del SMS. 4.5. Responsabilidad y rendición de cuentas de la administración. 4.6. Relación entre un SSP y un SMS Cumplimiento y eficacia.

5. PILARES Y RESPONSABILIDADES PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD.

5.1. 5.1. Gestión de la seguridad operacional ? Ocho pilares básicos. 5.2. Cuatro responsabilidades para gestionar la seguridad operacional.

6. EL PROCESO DE LA GESTIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL.

6.1. 6.1. Peligros y riesgos: Identificación, comprensión, análisis y documentación de los peligros. 6.2. Probabilidad de los riesgos de seguridad operacional. 6.3. Gravedad de los riesgos de seguridad operacional. 6.2. .4. Tolerabilidad de los riesgos de seguridad operacional. 6.5. Control/mitigación de los riesgos de seguridad operacional. 6.6. Requisitos de gestión de la seguridad operacional. 6.7 Evaluación y gestión de los riesgos de seguridad operacional.

7. PROGRAMA ESTATAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL.

7.1. 7.1 Objetivo y contenido. 7.2. Componentes y elementos de un SSP. 7.3. El marco para SSP de la OACI. 7.4. Elaboración de un SSP. 7.5. Implantación del SSP. 7.6. Función del SSP en apoyo de la implantación del SMS.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción a la seguridad operacional Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Introducción a la seguridad operacional Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Introducción a la seguridad operacional Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Prueba de conocimientos del tema EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:15
3	EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO SOBRE SEGURIDAD. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega y defensa de trabajo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 Prueba de conocimientos del tema EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:15
4	EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO SOBRE SEGURIDAD. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO SOBRE SEGURIDAD. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Prueba de conocimientos del tema EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:15
5	NECESIDAD Y ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba de conocimientos del tema EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:15
6	NECESIDAD Y ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	NECESIDAD Y ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Entrega y defensa de trabajo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 Prueba de conocimientos del tema EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:15
7	SARPS DE LA OACI SOBRE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba de conocimientos del tema EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:15

8	SARPS DE LA OACI SOBRE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	SARPS DE LA OACI SOBRE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Prueba de conocimientos del tema EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:15
9	PILARES Y RESPONSABILIDADES PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega y defensa de trabajo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 Prueba de conocimientos del tema EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:15
10	PILARES Y RESPONSABILIDADES PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	PILARES Y RESPONSABILIDADES PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Prueba de conocimientos del tema EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:15
11	EL PROCESO DE LA GESTIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba de conocimientos del tema EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:15
12	EL PROCESO DE LA GESTIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	EL PROCESO DE LA GESTIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Entrega y defensa de trabajo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
13	PROGRAMA ESTATAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	PROGRAMA ESTATAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	PROGRAMA ESTATAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
15	Revisión de conceptos generales Duración: 00:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Entrega y defensa de trabajo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
16				
17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Prueba de conocimientos del tema	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	2%	5 / 10	CT1 CG3 CG2 CT2 CE5 CE6 CG4 CG6 CT3
3	Entrega y defensa de trabajo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	16%	5 / 10	CT1 CG3 CG2 CT2 CE5 CE6 CG4 CG6 CT3
3	Prueba de conocimientos del tema	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	2%	5 / 10	CT1 CG3 CG2 CT2 CE5 CE6 CG4 CG6 CT3
4	Prueba de conocimientos del tema	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	2%	5 / 10	
5	Prueba de conocimientos del tema	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	2%	5 / 10	

6	Entrega y defensa de trabajo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	16%	5 / 10	
6	Prueba de conocimientos del tema	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	2%	5 / 10	
7	Prueba de conocimientos del tema	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	2%	5 / 10	
8	Prueba de conocimientos del tema	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	2%	5 / 10	
9	Entrega y defensa de trabajo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	16%	5 / 10	
9	Prueba de conocimientos del tema	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	2%	5 / 10	
10	Prueba de conocimientos del tema	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	2%	5 / 10	
11	Prueba de conocimientos del tema	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	2%	5 / 10	
12	Entrega y defensa de trabajo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	16%	5 / 10	
15	Entrega y defensa de trabajo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	16%	5 / 10	

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT1 CG3 CG2 CT2 CE5 CE6 CG4

												CG6
												CT3

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación de conocimientos global de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT1 CG3 CG2 CT2 CE5 CE6 CG4 CG6 CT3

6.2. Criterios de evaluación

EVALUACION CONTINUA:

Consta de las siguientes actividades de evaluación:

- Entrega y defensa de 5 trabajos durante el curso 80%
- Test y preguntas de conocimiento de temas de clase: 20%

EVALUACION FINAL

Examen escrito de evaluación de contenidos de la asignatura: 100%

EVALUACION EXTRAORDINARIA

Examen escrito de evaluación de contenidos de la asignatura: 100%

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Anexo 19 OACI	Bibliografía	
Manual de Gestión de Seguridad Operacional de la OACI	Bibliografía	
Ley de Seguridad Aérea	Bibliografía	
SAM. Safety System Assessment Methodology. Eurocontrol.	Bibliografía	
Rasmussen, Jens. "Risk Management in a Dynamic Society: A Modelling Problem." Safety Science 27, no. 2/3 (1997): 183-213.	Bibliografía	
Flin, R Mearns, K O'Connor, P & Bryden, R 2000, "Measuring safety Climate: identifying the common features", Safety Science, vol. 34, pp. 177-192.	Bibliografía	
Flin, R O'Connor, P, Crichton, M 2008, Safety at the Sharp-End ? A guide to non-technical skills, Ashgate, Farnham.	Bibliografía	
Hale, A 2009, "Why safety performance indicators?", Safety Science, vol. 47, pp. 479-480.	Bibliografía	
Hollnagel, E Paries, J Woods, DD Wreathall, J 2011, Resilience Bibliografía	Bibliografía	

Engineering in Practice ? A guidebook, Ashgate, Farnham.	Bibliografía	
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 Organization 2002, Line Operations	Bibliografía	
Safety Audit (?LOSA?), ICAO, Doc 9803, AN/761.	Bibliografía	
International Civil Aviation Organization 2009, Safety Management	Bibliografía	
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 organizations?, 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 Organizational Accidents, Ashgate, Farnham.	Bibliografía	
Reason, J 1990, Human Error, Ashgate, Farnham.	Bibliografía	
Reason, J 2002, The Human Contribution ? Unsafe	Bibliografía	