



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

143005023 - Analisis y Mitigacion de Riesgos de Seguridad Operacional

PLAN DE ESTUDIOS

14TA - Master Universitario En Sistemas Del Transporte Aereo

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo 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.....	8
7. Recursos didácticos.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	143005023 - Analisis y Mitigacion de Riesgos de Seguridad Operacional
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
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	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Eduardo Sanchez Ayra (Coordinador/a)	A221	eduardo.sanchez.ayra@upm .es	L - 15:00 - 17:00

* 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

CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo de nuevos conceptos y técnicas aplicados al Sistema del Transporte Aéreo

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

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

3.2. Resultados del aprendizaje

RA129 - Mediante casos prácticos, el objetivo de la asignatura es que el alumno aprenda a aplicar los fundamentos y métodos cuantitativos del análisis de riesgos en el ámbito de la seguridad operacional

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura, eminentemente práctica, tiene como objetivo que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para poder aplicar los fundamentos y métodos cuantitativos del análisis de riesgos en el ámbito de la seguridad operacional.

El alumno deberá enfrentarse a casos reales, "no bien definidos", y en los que no existe "una solución única". Deberá ser capaz de plantear a los "decisiones" medidas mitigadoras optimizadas y eficaces tras un análisis fundamentado. Como herramientas de trabajo se emplearán paquetes de software como R, MATLAB o GeNIE para el análisis cuantitativo y gráfico de datos e información obtenida a partir del "juicio de expertos".

Por último, desde un punto de vista "industrial", siempre se tendrá presente la fase final, y una de las más relevantes, que es la "comunicación del riesgo". De nada serviría hacer un excelente trabajo "académico" si no se sabe comunicar este a aquellas persona que tienen la capacidad de tomar la decisión final dentro de una organización.

4.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1: Introducción

- 1.1. Definición de funciones de seguridad
- 1.2. Determinación de objetivos y requisitos de seguridad

2. Tema 2: Ingeniería de seguridad en sistemas complejos y aseguramiento de los niveles de seguridad en las distintas fases del ciclo de vida

3. Tema 3: Métodos para la identificación de amenazas y evaluación de riesgos de seguridad

- 3.1. Análisis exploratorio de datos con R
- 3.2. Ajuste de distribuciones con R y MATLAB
- 3.3. Modelos lineales con R
- 3.4. Modelos lineales generalizados (GLM)
 - 3.4.1. Modelos de regresión no-paramétricos: Redes Neuronales con R y MATLAB
- 3.5. Series temporales con R

3.6. Redes bayesianas con GeNIe

4. Temas 4: Percepción y comunicación del riesgo

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p>Tema 1: Introducción Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2: Ingeniería de seguridad en sistemas complejos y aseguramiento de los niveles de seguridad en las distintas fases del ciclo de vida Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Tema 3: Métodos para la identificación de amenazas y evaluación de riesgos de seguridad Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3		<p>Tema 3 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
4			<p>Tema 3: Métodos para la identificación de amenazas y evaluación de riesgos de seguridad Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
5				<p>Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 3 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 03:00</p>
6	<p>Tema 3: Métodos para la identificación de amenazas y evaluación de riesgos de seguridad Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7		<p>Tema 3: Métodos para la identificación de amenazas y evaluación de riesgos de seguridad Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
8			<p>Tema 3: Métodos para la identificación de amenazas y evaluación de riesgos de seguridad Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas</p>	

9				<p>Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 3</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 03:00</p>
10	<p>Tema 3: Métodos para la identificación de amenazas y evaluación de riesgos de seguridad</p> <p>Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11		<p>Tema 3: Métodos para la identificación de amenazas y evaluación de riesgos de seguridad</p> <p>Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
12		<p>Tema 3: Métodos para la identificación de amenazas y evaluación de riesgos de seguridad</p> <p>Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13			<p>Tema 3: Métodos para la identificación de amenazas y evaluación de riesgos de seguridad</p> <p>Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
14				<p>Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 3</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 03:00</p>
15	<p>Tema 4: Percepción y comunicación del riesgo</p> <p>Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
16				<p>Presentación individual, o en grupo, sobre algún concepto teórico o caso práctico relacionado con el Tema 4</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00</p>
17				<p>Examen final en el que el alumno deberá demostrar sus conocimientos a nivel teórico y práctico.</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 03:00</p> <p>Examen final en el que el alumno deberá demostrar sus conocimientos a nivel teórico y práctico.</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00</p> <p>Presentación al profesor por parte del alumno de los resultados de los trabajos propuestos en clase</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p>

				Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00
--	--	--	--	---

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

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
5	Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 3	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	12.5%	.63 / 10	CG1 CG2 CG4 CG6 CT2
9	Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 3	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	12.5%	.63 / 10	CE5 CG1 CG2 CG4 CG6 CT2
14	Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 3	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	12.5%	.63 / 10	CE5 CG1 CG2 CG4 CG6 CT2
16	Presentación individual, o en grupo, sobre algún concepto teórico o caso práctico relacionado con el Tema 4	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	03:00	12.5%	.63 / 10	CE5 CG1 CG2 CG4 CG6 CT2
17	Examen final en el que el alumno deberá demostrar sus conocimientos a nivel teórico y práctico.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	2.5 / 10	CG1 CG2 CG4 CG6 CT2 CE5

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-----	-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

17	Examen final en el que el alumno deberá demostrar sus conocimientos a nivel teórico y práctico.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	2.5 / 10	CE5 CG1 CG2 CG4 CG6 CT2
17	Presentación al profesor por parte del alumno de los resultados de los trabajos propuestos en clase	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	50%	2.5 / 10	CG2 CE5 CG1 CG4 CG6 CT2

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final en el que el alumno deberá demostrar sus conocimientos a nivel teórico y práctico.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG2 CG4 CG6 CE5 CG1 CT2

6.2. Criterios de evaluación

- Se valorará la asistencia y participación en clase
- Aquellos alumnos que opten por la evaluación continua deberán realizar los trabajos propuestos en clase (50% de la nota final): análisis y modelización de casos prácticos, presentaciones individuales o en grupo sobre conceptos recogidos en el temario u otros que surjan a lo largo del curso, etc. Además, deberán superar un examen final (50% de la nota final); los alumnos conocerán con antelación los temas que se propondrán en el examen
- Aquellos alumnos que decidan presentarse sólo a la prueba final deberán superar un examen en el que se evaluarán los conocimientos de toda la asignatura. De cualquier forma, para poder optar a esta prueba deberán haber entregado los trabajos propuestos a lo largo del curso y presentar al profesor las conclusiones y resultados antes de la prueba final
- Esta convocatoria consistirá en un examen en el que se evaluarán los conocimientos de toda la asignatura

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
The R Book, Michael J. Crawley, 2nd Edition (2012)	Bibliografía	
Guías de usuario MATLAB, última edición	Bibliografía	
GeNIe Modeler User Manual, BayesFusion, LLC	Bibliografía	