



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

2020/21 - 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.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	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	2020-21

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

RA136 - Mediante casos prácticos, el objetivo de la asignatura es que el alumno aprenda a programar en lenguajes enfocados al análisis de datos, tanto a nivel académico como industrial

RA134 - Mediante casos prácticos, el objetivo de la asignatura es que el alumno aprenda a analizar y explorar datos asociados al riesgo en el ámbito de la seguridad operacional

RA133 - Mediante casos prácticos, el objetivo de la asignatura es que el alumno aprenda a cuantificar y modelizar la incertidumbre inherente al 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 0: Prefacio
2. Tema 1: Algunas cuestiones teóricas sobre la gestión de la seguridad operacional
3. Tema 2: Casos prácticos
4. Temas 3: Introducción a R
5. Tema 4: Análisis exploratorio de datos
6. Tema 5: Incertidumbre, las diversas aproximaciones al concepto de probabilidad y su modelización
7. Tema 6: El juicio de expertos
8. Tema 7: Modelización de distribuciones de probabilidad a partir de datos
9. Tema 8: Modelos lineales
10. Tema 9: Extensiones a los modelos lineales
11. Tema 10: Redes bayesianas

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 0: Prefacio Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1: Algunas cuestiones teóricas sobre la gestión de la seguridad operacionalida Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2: Casos prácticos Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3		Tema 3: Introducción a R Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4				Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 3 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
5		Tema 4: Análisis exploratorio de datos Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6				Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 4 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
7		Tema 5: Incertidumbre, las diversas aproximaciones al concepto de probabilidad y su modelización Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8				Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 5 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 03:00

9		Tema 6: El juicio de expertos Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10				Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 6 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
11		Tema 7: Modelización de distribuciones de probabilidad a partir de datos reales Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12				Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 7 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
13		Tema 8: Modelos lineales Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14		Tema 9: Extensión a los modelos lineales Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15				Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 8 y 9 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
16		Tema 10: Redes bayesianas Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
17				Examen final en el que el alumno deberá demostrar sus conocimientos a nivel teórico y práctico. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 03:00 Examen final en el que el alumno deberá demostrar sus conocimientos a nivel teórico y práctico. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00 Presentación al profesor por parte del alumno de los resultados de los trabajos propuestos en clase TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Presencial

Duración: 03:00

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
4	Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 3	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	12.5%	.62 / 10	CG2 CG4 CG6 CT2 CE5 CG1
6	Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 4	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	12.5%	.62 / 10	CE5 CG1 CG2 CG4 CG6 CT2
8	Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 5	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	12.5%	.62 / 10	CE5 CG1 CG2 CG4 CG6 CT2
10	Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 6	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	12.5%	.62 / 10	CE5 CG1 CG2 CG4 CG6 CT2
12	Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 7	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	12.5%	.62 / 10	
15	Resolución de un caso práctico relacionado con el Tema 8 y 9	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	12.5%	.62 / 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	25%	1.28 / 10	CE5 CG1 CG2 CG4 CG6 CT2
----	---	-------------------------------------	------------	-------	-----	-----------	--

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	CG2 CG4 CG6 CT2 CE5 CG1
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	CE5 CG1 CG2 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 de forma positiva la asistencia y participación en clase.
- Aquellos alumnos que opten por la evaluación continua deberán realizar los trabajos propuestos en clase: 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. 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.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Presentaciones preparadas por el profesor de la asignatura	Otros	
An Introduction to R	Bibliografía	
Documentación oficial MATLAB	Bibliografía	
GeNIe Modeler Manual	Bibliografía	
OpenBUGS Manual	Bibliografía	
WinBUGS Manual	Bibliografía	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

CONSIDERACIONES FINALES:

Durante el desarrollo de la asignatura se presentarán casos prácticos que permitirán al alumno analizar, cuantificar y /o modelizar algunos de los temas recogidos en los OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE. Por poner algunos ejemplos;

- Energía asequible y no contaminante
- Industria, innovación e infraestructura
- Acción por el clima
- Otros