



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

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

143005021 - Investigación de seguridad operacional: análisis de sucesos e información de seguridad

PLAN DE ESTUDIOS

14TA - Master Universitario En Sistemas Del Transporte Aereo

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

| | |
|--|---|
| 1. Datos descriptivos..... | 1 |
| 2. Profesorado..... | 1 |
| 3. Conocimientos previos recomendados..... | 2 |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 2 |
| 5. Descripción de la asignatura y temario..... | 3 |
| 6. Cronograma..... | 5 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación..... | 7 |
| 8. Recursos didácticos..... | 8 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|------------------------------------|--|
| Nombre de la asignatura | 143005021 - Investigación de seguridad operacional: análisis de sucesos e información de seguridad |
| 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 aéreo |
| Centro en el que se imparte | 1 |
| Curso académico | 2018-19 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|--|-----------------|---------------------------|--|
| Victor Manuel Gordo Arias (Coordinador/a) | | victor.gordo@upm.es | M - 18:15 - 20:15 J - 18:15 - 19:15 |
| Rosa Maria Arnaldo Valdes | | rosamaria.arnaldo@upm.es | Sin horario. |

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Gestion de seguridad operacional

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Master Universitario en Sistemas del Transporte Aereo no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. 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

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

CT4 - Analizar implicaciones económicas, administrativas, sociales o medioambientales ligadas a la aplicación de nuevos conceptos y técnicas en el Sistema del Transporte Aéreo

4.2. Resultados del aprendizaje

RA65 - El alumno conoce y comprende las metodologías para la realización de análisis de seguridad

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

RA30 - Conocimiento, comprensión y síntesis de la aplicación de los principios de diseño y aplicación de tecnologías y procedimientos para garantizar la seguridad del transporte aéreo

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene por objetivo instruir al alumno sobre la investigación de seguridad operacional, empezando por la investigación de accidentes e incidentes y los sistemas de notificación de sucesos, pero haciendo énfasis en los sistemas proactivos y predictivos de análisis de datos. Se describirán los principales métodos y herramientas de análisis de la información de seguridad operacional.

5.2. Temario de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. La investigación de seguridad operacional
- 1.2. Enfoques para la gestión de la seguridad operacional: reactivo, proactivo, predictivo

2. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES DE AVIACIÓN CIVIL

- 2.1. Normativa aplicable. El Anexo 13 de OACI
- 2.2. Notificación e investigación
- 2.3. El investigador y la investigación
- 2.4. Análisis
- 2.5. Informe y Recomendaciones

3. SISTEMAS OBLIGATORIOS DE NOTIFICACIÓN DE SUCESOS

- 3.1. Reporte y análisis de incidencias de seguridad

- 3.2. Investigación: Metodología SOAM
- 3.3. SNS. Normativa aplicable
- 4. SISTEMAS PROACTIVOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL
 - 4.1. Reportes voluntarios: ASRS y EVAIR
 - 4.2. Encuestas y auditorias de seguridad operacional
- 5. SISTEMAS PREDICTIVOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL
 - 5.1. FDA, FOQA, MOQA
 - 5.2. Registradores de voz y datos en el transporte Aéreo: FDR, CVR, QAR
 - 5.3. Sistemas de Evaluación directa: TEM
 - 5.4. Metodología STAMP: CAST y STPA
- 6. EXPLOTACIÓN Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE INCIDENCIAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL
 - 6.1. Taxonomía de Sucesos: Notificación ADREP
 - 6.2. ECCAIRS
 - 6.3. Gestión y Protección de la información de seguridad operacional
- 7. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL
 - 7.1. Métodos y herramientas
 - 7.2. Modelos causales de accidentes e incidencias de seguridad de seguridad
 - 7.3. Análisis de Series Temporales

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad presencial en aula | Actividad presencial en laboratorio | Otra actividad presencial | Actividades de evaluación |
|-----|---|-------------------------------------|--|--|
| 1 | Tema 1 Clases Teoría Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 2 | Tema 2 Clases Teoría / Problemas en el aula Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 3 | Tema 2 Clases Teoría / Problemas en el aula Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | Ejercicio en Grupos Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | Análisis de accidente: modelos NACA y Reason TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00 |
| 4 | Tema 2 Taller de accidente Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | | Investigación de accidente y redacción de Informe TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00 |
| 5 | Tema 3 Clases Teoría / Problemas en el aula Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Trabajo de comparación normativas nacional, europea y OACI TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00 |
| 6 | Tema 3 Clases Teoría / Problemas en el aula Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 7 | Tema 3 Clases Teoría / Ejercicio SOAM Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | | Análisis incidente mediante SOAM TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00 |
| 8 | Tema 4 Clases Teoría Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 9 | Tema 4 Presentación de trabajos grupos de alumnos Duración: 00:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas | | | Trabajos Tems 4 y 5 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00 |
| 10 | Tema 5 Presentación de trabajos grupos de alumnos Duración: 00:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas | | | |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| 11 | Tema 5 Presentación de trabajos grupos de alumnos Duración: 00:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas | | | Presentaciones trabajos Temas 4 y 5 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 00:00 |
| 12 | Tema 4 y 5 Consolidación de resultados Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Examen tipo Test Temas 4 y 5 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:00 |
| 13 | Tema 6 Clases Teoría / Problemas en el aula Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 14 | Tema 6 Clases Teoría / Problemas en el aula Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Trabajo Final: Investigación incidente y taxonomía. ECCAIRS TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00 |
| 15 | Tema 7 Clases Teoría / Problemas en el aula Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 16 | | | | |

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|---|--|------------|----------|-----------------|-------------|---------------------------------|
| 3 | Análisis de accidente: modelos NACA y Reason | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | 5% | 5 / 10 | CG4 CE5 |
| 4 | Investigación de accidente y redacción de Informe | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | 25% | 5 / 10 | CG6 CG3 CE5 |
| 5 | Trabajo de comparación normativas nacional, europea y OACI | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | 10% | 5 / 10 | CE6 |
| 7 | Análisis incidente mediante SOAM | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | 10% | 5 / 10 | CG4 CG6 CG3 CT4 CE5 |
| 9 | Trabajos Temas 4 y 5 | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | 20% | 5 / 10 | CG6 CT4 CE5 |
| 11 | Presentaciones trabajos Temas 4 y 5 | PI: Técnica del tipo Presentación Individual | Presencial | 00:00 | 5% | 5 / 10 | CG4 CE5 |
| 12 | Examen tipo Test Temas 4 y 5 | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 10% | 5 / 10 | CE6 CE5 |
| 14 | Trabajo Final: Investigación incidente y taxonomía. ECCAIRS | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | 15% | 5 / 10 | CG3 CE5 |

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Se realizará una evaluación continua del trabajo de los alumnos considerando tanto su participación en clase, demostrando comprensión de las técnicas y metodologías presentadas, como los trabajos en grupos, presentaciones y ejercicios de presentación individual.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|--|--------------|---|
| Anexo 13 y Anexo 10 de OACI | Bibliografía | |
| Manual de Seguridad Operacional de OACI | Bibliografía | |
| Descubrir la investigación de accidentes de aviación civil | Bibliografía | |
| REAL DECRETO 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil. | Bibliografía | |
| Real Decreto 629/2010, de 14 de mayo | Bibliografía | Por el que se modifica el Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, con el fin de modificar la composición de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil. |
| Real Decreto 632/2013, de 2 de agosto, de asistencia a las víctimas de accidentes de la aviación civil y sus familiares y por el que se modifica el Real Decreto 389/1998. | Bibliografía | |

| | | |
|--|--------------|--|
| Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea | Bibliografía | |
| REGLAMENTO (UE) 996/2010 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 20 de octubre de 2010 | Bibliografía | sobre investigación y prevención de accidentes e incidentes en la aviación civil y por el que se deroga la Directiva 94/56/CE |
| REGLAMENTO (UE) 376 de 3 de abril de 2014 relativo a la notificación de sucesos en la aviación civil | Bibliografía | que modifica el Reglamento (UE) n 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 2003/42/CE y los Reglamentos (CE) n 1321/2007 y (CE) n 1330/2007 |