



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 14TA – MÁSTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS DEL TRANSPORTE AÉREO

Código **143005023**

Asignatura **ANÁLISIS Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

Nombre en Inglés **SAFETY ASSESSMENT AND RISK MITIGATION**

Módulo **SEGURIDAD AÉREA**

Idiomas CASTELLANO

Curso PRIMERO

Semestre SEGUNDO

Carácter OBE

Créditos 4,5 ECTS

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura permitirá al alumno adquirir los conocimientos necesarios para la comprensión y la aplicación de las principales técnicas de análisis en el ámbito de la seguridad de sistemas aeronáuticos complejos, así como las particularidades del desarrollo de sistemas críticos para la seguridad y los métodos formales empleados en dicho análisis y en la certificación de los citados sistemas.

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

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

Asignaturas superadas:

Otros requisitos:

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

Se recomienda tener superadas las Asignaturas:

Teoría de la estimación (143005001)

Gestión de la seguridad operacional (143005006)

Otros Conocimientos:

3. COMPETENCIAS

- CG1.- 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.
- CG2.- Que los estudiantes sepan 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.
- CG4.- Que los estudiantes sepan 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.
- CT3.- Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.
- 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.
- CE19.- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar los fundamentos matemáticos necesarios para el análisis de seguridad de sistemas complejos.
- CE20.- Conocimiento de principios, requisitos, criterios y métodos para la gestión de la seguridad operacional en el sistema del transporte aéreo.
- CEG7.- Capacidad para analizar y definir las actividades y responsabilidades asignadas a los seres humanos que participan en la Gestión del Tránsito Aéreo así como su efecto en errores, incidentes y accidentes identificando las medidas mitigadoras. Capacidad para definir el “interface” hombre-máquina” adecuado en los distintos procesos que participan en la Gestión del Tránsito Aéreo.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El alumno adquirirá los conocimientos necesarios para llevar a cabo el análisis de seguridad de sistemas complejos en el ámbito aeronáutico, los métodos formales para dicho análisis y los procesos para la certificación de sistemas críticos.

5. PROFESORADO

Departamento: SISTEMAS AEROESPACIALES, TRANSPORTE AÉREO Y AEROPUERTOS

Coordinador de la Asignatura: Andrés LÓPEZ MORALES

| Profesorado | Correo electrónico | Despacho |
|-----------------------|--|----------|
| LÓPEZ MORALES, Andrés | andres.lopez@upm.es | 606 |

Los horarios de tutorías estarán publicados en (especificar la forma y lugar).

6. TEMARIO

1. Fundamentos sobre fiabilidad de sistemas.
2. Introducción a la ingeniería de seguridad.
3. La ingeniería de sistemas y la seguridad a lo largo del ciclo de vida en los sistemas complejos.
4. Consideraciones de seguridad en la certificación de sistemas embarcados.
5. Técnicas para el análisis de seguridad:
FHA/FMECA, FTA (Fault Tree Analysis), ETA (Event Tree Analysis), SCA, PHA/SSHA, SHA, Análisis de Markov, Inferencia bayesiana, Análisis estadístico de datos de fallos.
6. Consideraciones Hardware y Software en el desarrollo de sistemas críticos para la seguridad.

7. PLAN DE TRABAJO

a) Cronograma.

| Semana N° | Actividad presencial en Aula | Actividad presencial en Laboratorio | Otra actividad | Actividad de Evaluación |
|-----------|------------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 1 | Tema 1 teoría | | | |
| 2 | Tema 2 teoría | | | |
| 3 | Tema 3 teoría y problemas | | | |
| 4 | Tema 3 teoría y problemas | | | |
| 5 | Tema 4 teoría y problemas | | | |

| Semana N° | Actividad presencial en Aula | Actividad presencial en Laboratorio | Otra actividad | Actividad de Evaluación |
|-----------|------------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 6 | Tema 4 teoría y problemas | | | |
| 7 | Tema 4 teoría y problemas | | | |
| 8 | Tema 4 teoría y problemas | | | |
| 9 | Tema 5 teoría y problemas | | | |
| 10 | Tema 5 teoría y problemas | | | |
| 11 | Tema 6 teoría y problemas | | | |
| 12 | Tema 6 teoría y problemas | | | |
| 13 | Tema 6 teoría y problemas | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |

b) Actividades formativas.

| Actividades formativas | CT | CP | PL | TIE | TP | EP | Otros* |
|------------------------|-----|-----|----|-----|----|-----|--------|
| ECTS 4,5 | 2,0 | 1,0 | | 0,5 | | 1,0 | |

CT: CLASES DE TEORÍA
 CP: CLASES DE PROBLEMAS
 PL: PRÁCTICAS DE LABORATORIO
 TIE: TRABAJOS INDIVIDUALES O EN EQUIPO
 TP: TUTORÍAS PROGRAMADAS
 EP: ESTUDIO Y TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO
 *Otros (especificar):

c) Metodologías Docentes.

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

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 María ARNALDO VALDÉS |
| Vocal: | José Félix ALONSO ALARCÓN |
| Secretario: | Andrés LÓPEZ MORALES |
| Suplente: | Luis Pérez Sanz |

b) Actividades de Evaluación.

| Semana N° | Descripción | Tipo Evaluación | Técnica Evaluativa | Duración | Peso | Nota mínima | Competencias |
|-----------|-------------|-----------------|--------------------|----------|------|-------------|--------------|
| | | | | | | | |

c) Criterios de Evaluación.

Los conocimientos se evaluarán mediante:

- Un examen final ordinario en el que se evaluarán los conocimientos de toda la asignatura, con una valoración del 70% de la nota final.
- Trabajo individual y en grupo. La valoración de los trabajos tendrá un peso del 25% de la nota.
- Participación del alumno. La valoración tendrá un peso de hasta el 5% 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 |
|--|--------------|---------------|
| Aircraft system safety, Duane Kritzinger | Bibliografía | |
| Reliability of safety critical systems, Marvin Rausand | Bibliografía | |
| Hazard Analysis Techniques for system safety. Clifton A. Ericson | Bibliografía | |
| SAE ARP 4761, Guidelines and methods for conducting the safety assessment process on civil airborne systems and equipments | Bibliografía | |
| SAE ARP 4754, Guidelines for development of civil aircraft and systems | Bibliografía | |
| MIL-STD-882E, System Safety | Bibliografía | |
| EUROCONTROL, Safety Assessment Methodology | Bibliografía | |

10. OTRA INFORMACIÓN