



Guía docente

205274 - RAMS - Fundamentos de Ingeniería Rams en la Certificación de Productos Aeroespaciales

Última modificación: 18/06/2024

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa

Unidad que imparte: 715 - EIO - Departamento de Estadística e Investigación Operativa.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUDIOVISUALES (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA Y DISEÑO TEXTIL (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN VEHÍCULOS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2024

Créditos ECTS: 3.0

Idiomas: Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Algaba Joaquin, Inés Maria

Otros: Dario di Martino (col·laboració d'empresa)

METODOLOGÍAS DOCENTES

Este curso es eminente práctico y cuenta con la colaboración de personal de una empresa especializada en la certificación RAMS para la impartición de las clases.

La metodología docente se divide en las siguientes partes:

Clases de teoría: En las clases de teoría, el profesor introducirá las bases teóricas de los conceptos, métodos y resultados y los ilustrará con ejemplos apropiados para facilitar su comprensión.

Clases prácticas en el aula: los profesores guiarán a los estudiantes en la aplicación de los conceptos teóricos a RAMS, siempre utilizando un razonamiento crítico.

Autoaprendizaje en la realización de actividades: Los estudiantes, de manera independiente, necesitan trabajar con los materiales docentes proporcionados por el profesor y los resultados de las sesiones prácticas para fijar y asimilar los conceptos.

El profesor proporciona la planificación y el seguimiento de las actividades a través de ATENEA.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo de este curso es proporcionar a los estudiantes una comprensión completa de los principios de Fiabilidad, Disponibilidad, Mantenibilidad y Seguridad (RAMS) y su aplicación a lo largo del ciclo de vida de una aeronave. Los estudiantes aprenderán a realizar evaluaciones y análisis críticos de seguridad, como la Evaluación de Peligros Funcionales (FHA), la Evaluación Preliminar de Seguridad del Sistema (PSSA), la Evaluación de Seguridad del Sistema (SSA) y el Análisis de Causas Comunes (CCA). El curso equipará a los estudiantes con las habilidades para identificar, evaluar e informar sobre peligros potenciales y condiciones de falla en los sistemas de aeronaves, asegurando el cumplimiento de los requisitos de seguridad y apoyando el proceso de certificación. Al final del curso, los estudiantes podrán contribuir eficazmente al desarrollo y certificación de sistemas de aeronaves seguros y confiables.



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	40.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

Módulo I: Introducción a RAMS

Descripción:

- 1.1. ¿Qué es RAMS?
- 1.2. ¿Por qué necesitamos RAMS?
- 1.3. ¿Dónde se encuentra RAMS en el ciclo de vida de una aeronave?
- 1.4. Diagrama en V
- 1.5. Fases del proyecto para la Certificación de Tipo (TC - Type Certification)

Dedicación: 11h 15m

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Aprendizaje autónomo: 6h 45m

Módulo II: Desarrollo de la Evaluación de Amenazas Funcionales (FHA - Functional Hazard Assessment)

Descripción:

- 2.1. Definición de funciones
- 2.2. Condiciones de fallo
 - i. Evaluación de la gravedad
 - ii. Objetivos de seguridad
- 2.3. Informe

Dedicación: 18h 45m

Grupo grande/Teoría: 7h 30m

Aprendizaje autónomo: 11h 15m



Módulo III: Desarrollo de la Evaluación Preliminar de la Seguridad del Sistema (PSSA - Preliminary System Safety Assessment)

Descripción:

- 3.1. Entradas
- 3.2. Análisis de Seguridad para apoyar la PSSA
 - i. Análisis de predicción de fiabilidad (RPA - Reliability Prediction Analysis)
 - ii. Análisis de modos de fallo, efectos y criticidad (FMECA - Failure Modes and Effects Analysis)
- 3.3. Análisis de árbol de fallos
 - i. Tipos de puertas lógicas
 - ii. Tipos de eventos
 - iii. Punto único de fallo
 - iv. Fallos latentes
- 3.4. Análisis de modos comunes (CMA - Common Mode Analysis)
 - i. Requisitos de independencia
- 3.5. Requisitos de seguridad
- 3.6. Informe

Dedicación: 18h 45m
Grupo grande/Teoría: 7h 30m
Aprendizaje autónomo: 11h 15m

Módulo IV: Evaluación de la seguridad del sistema (SSA - System Safety Assessment)

Descripción:

- 4.1. Entradas
- 4.2. Evaluación de las condiciones de fallo de la SSA
 - i. Confirmación de los requisitos de seguridad
 - ii. Confirmación de los requisitos de independencia
 - iii. Confirmación de los requisitos cuantitativos
 - iv. Confirmación de los objetivos de seguridad
- 4.3. Informe

Dedicación: 15h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 9h

Módulo V: Análisis de causa común

Descripción:

- 5.1. Evaluación de riesgos particulares (PRA - Particular Risk Analysis)
 - i. Fallo del rotor del motor no contenido (UERF - Uncontained Engine Rotor Failure)
 - ii. Fallo de rueda y neumático (W&TF - Wheel & Tire Failure)
 - iii. Impacto de aves
- 5.2. Análisis de seguridad zonal (ZSA - Zonal Safety Analysis)

Dedicación: 11h 15m
Grupo grande/Teoría: 4h 30m
Aprendizaje autónomo: 6h 45m



SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Participación en clase: 30% - Para poder valorar la participación en clase se requiere la asistencia obligatoria como mínimo al 50% de las clases (6 de 12).
- Actividad final: 40% - Proyecto individual sobre la elaboración de una FHA y su correspondiente FTA: El alumno recibirá un sistema, con su descripción y arquitectura, y tendrá que desarrollar una FHA y su respectivo FTA que tendrá que entregar al profesor al final de la asignatura. La finalidad del trabajo es ver si se cumplen los "safety objectives", y en caso de que no se cumplan, como se podría mejorar el sistema para que cumpla con los objetivos.
- Examen final: 30% - Tipo test.

Todos aquellos estudiantes que no puedan asistir a cualquiera a la prueba escrita (examen final), o que quieran mejorar la calificación obtenida, tendrán la opción de recuperarla mediante la realización de una prueba global que se hará el día fijado en el calendario del periodo de exámenes finales. La calificación de esta prueba de reconducción estará entre 0 y 10 y sustituirá la de la prueba siempre que sea superior.

RECURSOS

Otros recursos:

Material disponible en ATENEA