

Elementos de Software Crítico

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 16-11-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Aeroespacial

Coordinador/a: GARCIA-HERAS CARRETERO, JAVIER

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Conocimientos básicos de Computadores y Lenguajes de Programación.

OBJETIVOS

Este curso tiene como objetivo el entendimiento del ciclo completo del proceso de desarrollo de un Software Crítico Embarcado (Concepto operacional, requisitos y arquitectura, Diseño detallado, Implementación, Validación y Verificación). Asimismo, el conocimiento de los requisitos específicos de Certificación y de Seguridad que se aplican a este tipo de Software.

El curso se desarrolla con un alto contenido práctico donde el alumno va poniendo a prueba los conceptos teóricos mediante la realización de actividades dedicadas a cada una de las fases del desarrollo de un Software Crítico embarcado.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Bloque I: Introducción a los Elementos de Software Crítico:

- Elementos de Software Crítico
- RTCA DO-178B
- RTCA DO-178C

Bloque II: Arquitecturas de Software:

- Descripción de Arquitecturas Software
- Programación de Bajo Nivel
- Sistemas Operativos de Tiempo Real

Bloque III: Requisitos de Software:

- Teoría del proceso de Requisitos de un Software Crítico
- Práctica del proceso de Requisitos de un Software Crítico

Bloque IV: Diseño de Software:

- Teoría del proceso de diseño de un Software Crítico
- Práctica del proceso de diseño de un Software Crítico

Bloque V: Implementación de Software:

- Teoría del proceso de Implementación de un Software Crítico
- Práctica del proceso de Implementación de un Software Crítico

Bloque VI: Verificación de Software:

- Teoría del proceso de Verificación de un Software Crítico
- Práctica del proceso de Verificación de un Software Crítico

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS

AF1 (Clases teóricas) y AF2 (Clases prácticas),
AF3 (Prácticas en aula de informática) y AF4 (Prácticas de laboratorio),
AF5 (Trabajo individual del estudiante) y trabajo en grupo
AF6 (Tutoría) se dispondrá de una tutoría 1 hora a la semana.

METODOLOGÍAS DOCENTES

MD1 (Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales).

MD3 (Resolución de casos prácticos planteados por el profesor de manera individual o en grupo)

MD5 (Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo)

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Examen Final: 25%.

Ejercicios de Clase y Prácticas: 75% (Ejercicios de Clase + de las Prácticas + Examen parcial teórico + Examen parcial práctico).

Para superar la asignatura, se necesita cumplir con los siguientes requisitos:

1) tener una nota MÍNIMA de 4.0/10 en el Examen Final, y

2) tener una nota MÍNIMA global de 5.0/10 (cuyo 25% se obtendrá de la nota del Examen Final y cuyo 75% se obtendrá de la nota de la Evaluación Continua):

% del Examen Final: 25

% de la Evaluación Continua (ejercicios de clase, prácticas, etc...): 75

Peso porcentual del Examen Final: 25

Peso porcentual del resto de la evaluación: 75

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- ARINC Avionics Software Standard Interface. ARINC Specification 653. , ARINC, 2003
- Grady Booch, Ivar Jacobson & Jim Rumbaugh OMG Unified Modeling Language Specification, Version 1.3, OMG, 2008
- RTCA DO-178C, ¿Software Considerations in Airborne Systems and Equipment Certification, RTCA, 2011
- RTCA DO-178B, Software Considerations in Airborne Systems and Equipment Certification, RTCA, 1992
- SAE ARP4754: Certification Considerations for Highly Integrated or Complex Aircraft Systems, SAE, 1996