



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001554 - Electronic design for reliability

PLAN DE ESTUDIOS

05BG - Master Universitario En Electronica Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - 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.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001554 - Electronic design for reliability
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BG - Master universitario en electronica industrial
Centro en el que se imparte	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Pedro Alou Cervera (Coordinador/a)	Electrónica	pedro.alou@upm.es	Sin horario. Previa petición de hora
Eduardo De La Torre Aranz	Electrónica	eduardo.delatorre@upm.es	Sin horario. Previa petición de hora

* 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

CB08 - Que los estudiantes sean capaces de 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 vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB09 - 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

CE01 - Comprender, diseñar y analizar sistemas y componentes electrónicos en el ámbito de la electrónica industrial. Modelización y caracterización de sistemas electrónicos complejos.

CE02 - Ser capaz de desarrollar un proyecto de diseño de un sistema electrónico, identificando sus principales retos, en ámbitos de aplicación tales como el aeroespacial, la automoción, la ingeniería médica, las energías renovables o las comunicaciones

CG01 - Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio

CG02 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.

CT01 - Uso de la lengua inglesa

CT05 - Gestión de la información

3.2. Resultados del aprendizaje

RA52 - Identificar los factores más importantes que afectan a la fiabilidad de los sistemas, discriminando aquellos que son críticos

RA54 - Aplicar los conocimientos teóricos adquiridos dentro de la asignatura para el diseño de sistemas críticos orientados a la alta fiabilidad

RA53 - Diferenciar y clasificar que afectan a la fiabilidad en función de la aplicación, especialmente en sistemas embarcados en vehículos o aeronaves

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura tienen un carácter teórico-práctico, donde se estudian los conceptos relacionados con la fiabilidad de los sistemas electrónicos. El enfoque metodológico se basa en ir de lo más general o abstracto a lo concreto, finalizando en el estudio de pautas y recomendaciones concretas en el diseño de sistemas electrónicos para aplicaciones críticas.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introduction to safety-critical systems
 - 1.1. Aging and other dependability effects
 - 1.2. Estimation of the reliability of a system
 - 1.3. Reñiability related standards
2. Analysis techniques
 - 2.1. Worst Case Analysis
 - 2.2. Failure modes and criticality analysis
3. Design techniques for dependability
 - 3.1. Fault tolerance. Dependability enhancement techniques
 - 3.2. Prognostic Health management techniques
 - 3.3. Derating techniques and termal management

4. Applications

4.1. Real-time constrained reliable systems

4.2. Aerospace electronic systems

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Introduction to safety-critical systems Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Introduction to safety-critical systems Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Analysis techniques Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Analysis techniques Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Design techniques for dependability Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Design techniques for dependability Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Design techniques for dependability Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8			Seminar Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
9	Design techniques for dependability Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Design techniques for dependability Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Applications Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11			Applications Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
12				
13				
14				

15				
16				
17				<p>Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00</p> <p>Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>

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.

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
17	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE01 CG01 CB08 CB09 CE02 CG02 CT01 CT05

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG01 CB08 CE01 CB09 CE02 CG02 CT01 CT05

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Se realizará un examen final para evaluar el conjunto de la asignatura.

Por otro lado, dependiendo del número de alumnos matriculados se establecerá un procedimiento adicional de evaluación basado en la elaboración de trabajos y su exposición oral en el aula.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Software Engineering. Ian Sommerville	Bibliografía	9th Edition. Pearson Education Inc.
Military Handbook for Electronic Reliability Design	Bibliografía	DoD. MIL-HDBK-338B, 1998
Prognostics and Health Managem. Michael G. Pechtent of Electronics	Bibliografía	
NASA Hw design Handbook	Bibliografía	