

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

M1692 - Desarrollo de Software para Sistemas Empotrados

Máster Universitario en Ingeniería Informática

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ingeniería Informática			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	INGENIERÍA DEL SOFTWARE TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS				
Código y denominación	M1692 - Desarrollo de Software para Sistemas Empotrados				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web	http://www.istr.unican.es/assignaturas/dsw_empotrados				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA				
Profesor responsable	MICHAEL GONZALEZ HARBOUR				
E-mail	michael.gonzalez@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO PROFESORES (3055)				
Otros profesores	HECTOR PEREZ TIJERO				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y aplicar las técnicas y conceptos distintivos del desarrollo de software para sistemas empotrados, en los que el sistema mantiene una fuerte relación reactiva con su entorno físico de operación
 - Identificar las limitaciones así como los requisitos funcionales y extra-funcionales a validar que diferencian los sistemas empotrados de los sistemas informáticos de propósito general
 - Saber plantear el desarrollo de software para sistemas empotrados atendiendo a la forma de abordar la interacción con su entorno real de operación, sea ésta conducida por eventos o por tiempo
 - Conocer metodologías, técnicas, patrones y estándares útiles para el desarrollo de software para sistemas empotrados, tanto a nivel de la definición arquitectural como de su implementación y validación

4. OBJETIVOS

Alcanzar los resultados del aprendizaje expuestos

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	<p>1. Introducción.</p> <p>Sistemas empotrados. Planificación de las aplicaciones software en sistemas reactivos: dirigida por el tiempo y dirigida por eventos.</p> <p>Modelos para planificación de recursos que no son de procesamiento: energía, redes de comunicación y memoria.</p> <p>Variaciones al proceso de desarrollo.</p> <p>El papel del desarrollo de software dirigido por modelos.</p>
2	<p>2. Plataformas para sistemas empotrados.</p> <p>Funcionamiento sobre máquina desnuda: ejecutivos cíclicos.</p> <p>Sistemas operativos dirigidos por eventos.</p> <p>Reserva de recursos.</p> <p>Particionado en el espacio y el tiempo.</p> <p>Particionamiento hardware-software.</p> <p>Plataformas basadas en lenguajes de programación concurrentes.</p> <p>Sistemas empotrados distribuidos.</p>
3	<p>3. Especificación y análisis de requisitos software en sistemas empotrados.</p> <p>Introducción.</p> <p>Especificación de requisitos en sistemas reactivos.</p> <p>UML/MARTE.</p> <p>Use Case Maps.</p> <p>RDAL/AADL.</p>
4	<p>4. Diseño arquitectónico en sistemas empotrados.</p> <p>Introducción.</p> <p>Diseño basado en modelos de control.</p> <p>Diseño basado en componentes.</p> <p>Lenguajes de descripción de arquitecturas.</p> <p>AADL.</p> <p>Análisis y generación de código</p> <p>Patrones arquitecturales.</p> <p>Patrones para tiempo real.</p>
5	<p>5. Implementación software de sistemas empotrados.</p> <p>Instalación y configuración del entorno de desarrollo.</p> <p>Uso básico de dispositivos de entrada/salida.</p> <p>Caracterización de la plataforma.</p> <p>Generación automática de código.</p> <p>Proyecto de un sistema empotrado.</p>
6	<p>Evaluación final</p>

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Clases de problemas	Trabajo	No	Sí	20,00
Prácticas	Evaluación en laboratorio	No	Sí	30,00
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Hay una única convocatoria anual. Si la asignatura no se supera en las actividades de evaluación ordinarias realizadas en el primer cuatrimestre o en el segundo se podrá acceder a la evaluación de recuperación en septiembre.</p> <p>Si el cupo de matrículas de honor de la asignatura se completa en la evaluación ordinaria, los alumnos que se presenten a la recuperación no podrán optar a la calificación de matrícula de honor.</p> <p>La media ponderada de problemas y prácticas tiene una nota mínima de 4.0.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
La evaluación continua de problemas y prácticas se podrá superar por los estudiantes a tiempo parcial entregando los trabajos antes del final del curso.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
<p>“Embedded System Design: Embedded Systems Foundations of Cyber-Physical Systems”. Peter Marwedel. Springer, 2010</p> <p>“Real-Time Systems: Design Principles for Distributed Embedded Applications”. Hermann Kopetz. Springer, 2011</p>

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.