

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

304 - Desarrollo de Software para Sistemas Empotrados

Máster Universitario en Ingeniería Informática

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ingeniería Informática			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	INGENIERÍA DEL SOFTWARE TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS				
Código y denominación	304 - 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	HECTOR PEREZ TIJERO				
E-mail	hector.perez@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO DE PROFESORES (3053)				
Otros profesores	JULIO LUIS MEDINA PASAJE PATRICIA LOPEZ MARTINEZ				

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

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Problemas	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	20,00
Proyecto: diseño e implementación	Trabajo	No	Sí	30,00
Proyecto: modelado y análisis	Trabajo	No	Sí	40,00
Prácticas	Evaluación en laboratorio	No	Sí	10,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
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.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
La parte de evaluación continua de la asignatura se podrá superar por los estudiantes a tiempo parcial entregando los trabajos solicitados en el plazo indicado. Para ello, han de ponerse en contacto con el profesor al comienzo del curso.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA
“Embedded System Design: Embedded Systems Foundations of Cyber-Physical Systems”. Peter Marwedel. Springer, 2010
“Real-Time Systems: Design Principles for Distributed Embedded Applications”. Hermann Kopetz. Springer, 2011

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.