

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

304 - Desarrollo de Software para Sistemas Empotrados

Máster Universitario en Ingeniería Informática

Curso Académico 2023-2024

| 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 | 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 | MICHAEL GONZALEZ HARBOUR | | | | |

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 | | | | |
| 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. | | | | |
| La media ponderada de problemas y prácticas tiene una nota mínima de 4.0. | | | | |
| 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 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.