



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**SISTEMAS EMPOTRADOS Y
UBÍCUOS**

Año académico 2014-15

Información general de la asignatura

Denominación	Sistemas Empotrados y Ubícuos
Código	103056
Semestre de impartición	2n Quadrimestre 2N Cicle Informàtica i Màster
Carácter	Obligatòria
Número de créditos ECTS	4.5
Créditos teóricos	2.5
Créditos prácticos	2
Horario de tutoría/lugar	Consultar con el profesor
Departamento/s	Informàtica i Enginyeria Industrial
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	40% presencial 60% trabajo autónomo
Modalidad	Presencial
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Catalàn e inglés
Grado/Máster	Máster en Ingeniería Informática
Horario de tutoría/lugar	Consultar con el profesor
Dirección electrónica profesor/a (es/as)	f.guirado@diei.udl.cat

FERNANDO GUIRADO FERNÁNDEZ

Información complementaria de la asignatura

Asignatura mayoritariamente práctica en la que el estudio se fundamenta en la resolución de ejercicios recomendados y obligatorios. Es fundamental el trabajo personal para obtener las competencias establecidas y adquirir las habilidades necesarias para utilizar de forma correcta las herramientas informáticas con las que se trabajará durante el curso.

Se podrán encontrar materiales didácticos en el Campus Virtual: <http://cv.udl.cat>

La utilización del Campus Virtual es fundamental para acceder a los recursos de la asignatura, a las notificaciones sobre las fechas de entrega de ejercicios, agenda de sesiones y finalmente la entrega de prácticas y pruebas de evaluación.

Asignatura que se imparte durante el 2º semestre del 1er curso de la titulación.

Correspondiente a la Materia "Informática" dentro del Módulo de "Tecnologías Informáticas"

Objetivos académicos de la asignatura

Competencias estratégicas de la Universitat de Lleida

- Saber utilizar herramientas ofimáticas para el desarrollo de documentos técnicos
- Crear presentaciones utilizando herramientas ofimáticas para la presentación del trabajo desarrollado
- Entender documentos técnicos en inglés

Competencias específicas de la titulación

- Capacidad para evaluar los requisitos de hardware y software para el desarrollo de un sistema empotrado y ubícuo
- Entender el concepto de sistema empotrado y ubícuo
- Saber diseñar, describir i validar sistemas electrónicos empotrados con aplicación industrial
- Conocer y tener capacidad para utilizar métodos y herramientas de desarrollo y depuración de programas implementados con microcontroladores
- Entender y saber diferencias las diferentes opciones tecnológicas para el desarrollo de sistemas empotrados
- Identificar los requisitos de control, interacción y seguridad que se han de dar en un sistema empotrado
- Identificar los requisitos de E/S necesarios en el desarrollo de un sistema empotrado

Competencias transversales de la titulación

- Capacidad de aprendizaje autónomo y adaptación a nuevas situaciones, con capacidad para fomentar la creatividad y sensibilidad por la calidad
- Capacidad de análisis, organización o planificación en las área de informática y sistemas empotrados

Competencias

Competencias estratégicas de la Universidad de Lleida

- Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Dominio de una lengua extranjera

Competencias específicas de la titulación

- Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empotrados y ubicuos

Competencias transversales de la titulación

- Capacidad de concebir, diseñar e implementar proyectos y/o aportar soluciones novedosas, utilizando herramientas propias de la ingeniería

Contenidos fundamentales de la asignatura

1. Los sistemas ubicuos

- Introducción
- Características de los sistemas ubicuos
- Interacción con el sistema de Entrada y Salida
- Arquitecturas Middleware

2. Los sistemas empotrados

- Introducción
- Características de los sistemas embebidos
- Arquitectura
- Transductores
- Buses y comunicaciones
- Sistemas de Tiempo Real

Ejes metodológicos de la asignatura

La asignatura consta de:

- Clases magistrales
- Trabajos individuales
- Prácticas de laboratorio

Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Contenido
1	Presentación de la asignatura
2	Sistemas Ubicuos I - Introducción
3	Sistemas Ubicuos II - Características de un entorno ubicuo
4	Sistemas Ubicuos III - Middlewares
5	Sistemas Empotrados I - Introducción
6	Sistemas Empotrados II - Arquitectura, sensores/actuadores
7	Presentación Google - Interactive Spaces
8	Presentación Arduino - Raspberry Pi
9	Exámenes Parciales
10	Ejemplos de utilización de Arduino y Raspberry Pi
11	Fiesta del Trabajo
12	Definición del PBL
13	Resolución del PBL

14	Resolución del PBL
15	Presentación de resultados del PBL

Sistema de evaluación

- Durante el curso (30%)
 - Desarrollo de Technical reports
 - Ejercicios propuestos
- PBL – Project Based Learning (70%)
 - Análisis y definición del alcance del proyecto
 - Desarrollo
 - Defensa

Bibliografía y recursos de información

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Sistemas de tiempo real y lenguajes de programación

A. Burns, A. Wellings, Addison Wesley, 2003.

Everyware: The Dawning Age of Ubiquitous Computing

A. Greenfield, New Riders, Berkeley, 2006

Pervasive Computing

U. Hansmann, L. Merk, M.S. Nicklous, T. Stober. Springer 2003

Ubiquitous Computing Fundamentals

J. Krumm (ed.), CRC Press, 2010

Smart Sensors to Network the World

D. E. Culler, H. Mulder, Scientific American, Jun 2004.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

A classification of service discovery protocols

R. Marin-Perianu, P. H. Hartel, and J. Scholten.

Technical Report TR-CTIT-05-25, Centre for Telematics and Information Technology, Univ. of Twente, The Netherlands, June 2005. <http://eprints.eemcs.utwente.nl/735/01/0000012d.pdf>

From distributed systems to ubiquitous computing - the state of the art, trends, and prospects of future networked systems.

F. Mattern and P. Sturm. Proceedings of the Symposium on Trends in der Informationstechnologie am Beginn des 21. Jahrhunderts, pages 109-134, May 2002

Ubiquitous Computing: Smart Devices, Environments and Interactions

S. Poslad, Wiley, 2009

Understanding universal plug and play

UPnP Forum. Technical report, UPnP Forum, June 2000.

White paper, <http://upnp.org/download/UPNPUnderstandingUPNP.doc>