



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**SISTEMAS EMPOTRADOS Y
UBÍCUOS**

Coordinación: Fernando Guirado

Año académico 2015-16

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
Coordinación	Fernando Guirado
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	Inglés
Grado/Máster	Máster en Ingeniería Informática
Distribución de créditos	20% de contenidos teóricos 30% de actividades en el aula 50% de pràcticas de laboratorio
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

Se recomienda conocimientos de programación en lenguaje C ++

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 ubicuo
- Entender el concepto de sistema empotrado y ubicuo
- 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 ubícuos
- 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

En el curso 2015/16 la asignatura está relacionada con las asignaturas: Sistemas inteligentes y Computación gráfica y multimedia.

El objetivo común es desarrollar un videojuego tipo "Pacman".

En la asignatura "Sistemas inteligentes" se programará la inteligencia artificial de los personajes del juego.

En la asignatura "Computación gráfica y multimedia" se trabajará en el apartado gráfico del proyecto.

Y en la asignatura "Sistemas empotrados y ubicuos" se trabajará el apartado de interacción con el usuario.

Per este motivo se recomienda cursar las tres asignaturas de forma simultanea, aunque no se considera un requisito imprescindible.

A lo largo del curso tendrá lugar cinco semanas de trabajo presencial.

Semana presencial 1

- Computación Ubicua
- Introducción a los sistemas empotrados

Semana presencial 2

- Entorno de desarrollo - Arduino
- Ejemplos – Sensores y comunicación

Semana presencial 3

- Definición del proyecto. BGC (Biometric Game Controller)
- Parámetros biométricos

Semanas presenciales 4 y 5

- Definición de la propuesta
- Sensores para el control de los parámetros biométricos
- Desarrollo del prototipo

En el desarrollo del prototipo es posible que haya que acceder al laboratorio de electrónica.

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

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

1. *Ubiquitous Computing Fundamentals*: J. Krumm (ed.), CRC Press, 2010
2. *Smart Sensors to Network the World*: D. E. Culler, H. Mulder, Scientific American, Jun 2004.

BIBLIOGRAFIA RECOMANDA

1. *Ubiquitous Computing: Smart Devices, Environments and Interactions*: S. Poslad, Wiley, 2009