



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS III

Coordinación: Marcel Tresanchez Ribes

Año académico 2015-16

Información general de la asignatura

Denominación	INTEGRACIÓN DE SISTEMAS III
Código	102132
Semestre de impartición	2do Cuatrimestre. Evaluación Continuada
Carácter	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Créditos teóricos	1
Créditos prácticos	5
Coordinación	Marcel Tresanchez Ribes
Horario de tutoría/lugar	Horario a convenir. Lugar: Laboratorio de Robótica (2.04 edificio EPS)
Departamento/s	Informàtica i Enginyeria Industrial
Modalidad	Presencial
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Comunicación oral: Según convenga (Catalán, Castellano o Ingles). Material y recursos: Inglés. Actividades a presentar: Inglés.
Grado/Máster	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
Distribución de créditos	Parte teórica: 1 crédito Enseñanza con instrumentación: 1 créditos Pràcticas del estudiante: 4 crèdits
Horario de tutoría/lugar	Horario a convenir. Lugar: Laboratorio de Robótica (2.04 edificio EPS)
Dirección electrónica profesor/a (es/as)	mtresanchez@diei.udl.cat

Marcel Tresanchez Ribes

Información complementaria de la asignatura

Es obligado haber cursado o estar cursando las asignaturas previas de este módulo optativo, Integración de Sistemas I e II.

Objetivos académicos de la asignatura

Adquirir conocimientos para diseñar soluciones integradas con pantallas visuales, paneles táctiles y cámaras CMOS.

Conocer cómo desarrollar sistemas integrados de visión artificial basados en microcontroladores.

Dominar el uso de conexiones de Ethernet TCP/IP en sistemas basados en microcontroladores.

Experimentar con el diseño de nuevos sistemas y nuevas aplicaciones de control y automatización que tengan validez y aplicación a nivel industrial.

Competencias

Competencias de la titulación

UdL2. Dominio de una lengua extranjera.

UdL3. Dominio de las TIC.

Competencias transversales

EPS4. Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores o mejorar su formación con un cierto grado de autonomía.

EPS9. Capacidad de trabajo en equipo, tanto unidisciplinar como multidisciplinar.

Competencias específicas

GEEIA21. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.

GEEIA25. Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

GEEIA27. Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

Contenidos fundamentales de la asignatura

1. Desarrollo de soluciones avanzadas para integración de sistemas
2. Pantallas visuales embebidas y sistemas táctiles
3. Sensores de imagen CMOS y procesado de imagen
4. Sistemas operativos en tiempo real (RTOS)

5. Comunicación Ethernet TCP/IP en microcontroladores

Ejes metodológicos de la asignatura

La asignatura esta orientada en el trabajo práctico continuo en la integración de sistemas embebidos. Se realizaran proyectos prácticos en equipos de trabajo con una distribución de tareas donde cada proyecto incluirá un mínimo de conocimientos alcanzados previamente.

El aprendizaje en la integración de sistemas se llevará a cabo mediante las herramientas de desarrollo de ST Microelectronics, principalmente con la placa STM32F4-Discovery que incluye un microcontrolador de 32 bits de alto rendimiento basado en la arquitectura ARM Cortex-M.

El conjunto de herramientas de desarrollo serán facilitadas íntegramente por la escuela.

Los trabajos prácticos se basaran principalmente en la aplicación de diferentes periféricos hardware controlados por microcontroladores y su programación para la automatización y control mediante lenguaje C.

Sistema de evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará de forma continuada y se basará en la valoración ponderada de trabajos prácticos basados en el desarrollo de aplicaciones integradas utilizando microcontroladores. Concretamente, los trabajos se repartirán con el siguiente contenido:

P1: Diseño de un dispositivo con interacción grafica mediante una pantalla TFT y un panel táctil

P2: Implementación de un sistema automatizado mediante procesado de imágenes

P3: Desarrollo de un sistema de videovigilancia con detección de intrusos

De esta manera, la nota del curso (NC) será calculada de la siguiente manera:

$$NC = P1*0.3 + P2*0.3 + P3*0.4$$

Si la nota de la avaluación continuada es inferior al 5.0 habrá la opción de realizar un examen opcional con un peso de 8 puntos, y así la nota quedaría:

$$NF = NR + (NC \times 0,2)$$

Bibliografía y recursos de información

- Reference manuals and application notes from manufacturers

- STM32F4Discovery from STMicroelectronics

<http://www.st.com/web/catalog/tools/FM116/SC959/SS1532/PF252419>

- STMicroelectronics development boards

<http://www.st.com/web/catalog/tools/FM116/SC959/SS1532/PF252419>

<http://www.st.com/web/catalog/tools/FM146/CL1984/SC720/SS1462/PF255417>

- Jan Axelson (2009) USB Complete: The Developer's Guide, Fourth Edition, Lakeview Research LLC. Madison, WI 53704.

- Jonathan W Valvano (2015) Embedded Systems: Introduction to Arm® Cortex(TM)-M Microcontrollers , Fifth Edition. ISBN: 978-1477508992

- Joseph Yiu (2013) The Definitive Guide to ARM® Cortex®-M3 and Cortex®-M4 Processors. Elseiver. Cambridge, UK.

- Donald Reay (2015) Digital Signal Processing and Applications Using the Arm Cortex M4. Wiley. ISBN: 978-1118859049.
- Warwick A. Smith (2009) C Programming for Embedded Microcontrollers. Publitronic-Elektor. ISBN: 978-0905705804.