



Guía Docente				
Datos Identificativos			2012/13	
Asignatura (*)	Sistemas de Tempo Real	Código	614111644	
Titulación	Enxeñeiro en Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	1º cuadrimestre	Todos	Optativa	4
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Electrónica e Sistemas			
Coordinación	Fernández Caramés, Tiago Manuel	Correo electrónico	tiago.fernandez@udc.es	
Profesorado	Escudero Cascon, Carlos Jose Fernández Caramés, Tiago Manuel	Correo electrónico	carlos.jose.escudero.cascon@udc.es tiago.fernandez@udc.es	
Web	http://www.fic.udc.es/HarvestExternalData.do?operation=subjects.subjectDetails&id=81&a			
Descrición xeral	<p>En esta asignatura se estudian las herramientas hardware y software empleadas en los sistemas de tiempo real. El temario se divide en tres partes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Breve introducción al tratamiento de señales. 2.- Sistemas de tiempo real usando procesadores de señal (DSP). 3.- Computación física con Arduino: sensores, actuadores e interfaces de entrada/salida. 			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A2	Concibir e desenvolver novas arquitecturas de computación, en especial para sistemas multiprocesadores, analizando e adaptando diversas alternativas tecnolóxicas a cada problema concreto.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Aprendizaxe autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da titulación
Capacidad de diseñar y analizar sistemas empotrados de tiempo real.			A2 B3 B4 C3

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción al tratamiento digital de la señal	<p>Señales y Sistemas discretos</p> <p>Sistemas FIR e IIR. Tipos de implementación</p> <p>Cuantificación y codificación: representación fraccional binaria y efecto de la precisión finita</p>



Procesadores digitales de señal (DSPs)	Conceptos básicos Arquitecturas Procesadores de punto fijo y punto flotante Periféricos Familia TI TMS320C6000
Sistemas de tiempo real basados en DSP	Compilador, ensamblador y debugger Sistema operativo de tiempo real Depuración y supervisión en tiempo real Threads: interrupciones software y hardware y tareas Sincronización entre threads.
Programación avanzada de DSPs	Pipeline, Optimización de código Direccionamiento circular Uso de periféricos.
Microcontroladores	Fundamentos. Tipos y características. Temporizadores y contadores. Manejo de interrupciones.
El Arduino	Programación con Arduino: hardware y software. Entrada/salida digital y comunicaciones serie. Modos de funcionamiento y ahorro de energía. Capacidades en tiempo real.
Computación física	Sensores y actuadores. Principios físicos. Diseño e implementación de sistemas interactivos para detección (sensores) y respuesta (actuadores) utilizando Arduino.

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Proba obxectiva	2	20	22
Atención personalizada	8	0	8



*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se impartirán los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de las prácticas de laboratorio.
Prácticas de laboratorio	Se plantearán prácticas para la adquisición de los conocimientos planteados como objetivos de la asignatura.
Proba obxectiva	Se plantearán preguntas sobre los resultados obtenidos y se pedirá modificaciones de estas para comprobar el grado de asimilación de los contenidos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	El profesor realizará tutorías para resolver las dudas que surjan en relación al desarrollo de las prácticas o la asimilación de los conceptos explicados.
Sesión maxistral	

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Será necesario respetar las fechas límite de entrega de las prácticas. Su valoración se realizará en función de la calidad de su desarrollo.	40
Proba obxectiva	Prueba escrita sobre las prácticas. Se valorará la capacidad de desarrollo de problemas nuevos y el grado de comprensión de los resultados obtenidos.	60
Outros		

Observación

Fontes de información	
Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	

Recomendacións	
Materias que se recomenda ter cursado previamente	
Materias que se recomenda cursar simultaneamente	
Materias que continúan o temario	
Observacións	

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías