



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Sistemas de Tempo Real	Código	614111644	
Titulación	Enxeñeiro en Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Todos	Optativa	4
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Electrónica e Sistemas			
Coordinación	Fernández Caramés, Tiago Manuel	Correo electrónico	tiago.fernandez@udc.es	
Profesorado	Fernández Caramés, Tiago Manuel	Correo electrónico	tiago.fernandez@udc.es	
Web	<a href="http://www.fic.udc.es/HarvestExternalData.do?operation=subjects.subjectDetails&amp;id=81&amp;a">http://www.fic.udc.es/HarvestExternalData.do?operation=subjects.subjectDetails&amp;id=81&amp;a</a>			
Descrición xeral	En esta asignatura se estudian las herramientas hardware y software empleadas en los sistemas de tiempo real. El temario se divide en tres partes:  1.- Introducción a sistemas embebidos. 2.- Sistemas de tiempo real usando microcontroladores. 3.- Sistemas de tiempo real de alta velocidad: FPGAs.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
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			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Capacidad de diseñar y analizar sistemas empotrados de tiempo real.			A2 B3 B4 C3

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción a sistemas embebidos	Conceptos básicos.  Arquitecturas para sistemas embebidos.  Sistemas embebidos para tiempo real.



Microcontroladores	<p>Fundamentos.</p> <p>Tipos y características.</p> <p>Tipos de memoria y control de puertos de entrada/salida.</p> <p>Temporizadores y contadores.</p> <p>Manejo de interrupciones.</p> <p>Alimentación y modos de bajo consumo.</p> <p>Comunicaciones.</p> <p>Desarrollo con microcontroladores.</p>
FPGAs	<p>Conceptos básicos.</p> <p>Ejemplos de uso.</p> <p>Desarrollo con FPGAs: VHDL.</p> <p>Desarrollo con FPGAs: alternativas a VHDL.</p> <p>Microprocesadores y microcontroladores embebidos.</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba obxectiva	A2 B3 B4 C3	0	100	100
Atención personalizada		0	0	0

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
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
Proba obxectiva	El profesor realizará tutorías para resolver las dudas que surjan en relación al desarrollo de las prácticas o la asimilación de los conceptos explicados.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A2 B3 B4 C3	Prueba escrita teórica. Se valorará la capacidad de desarrollo de problemas nuevos y el grado de comprensión de los resultados obtenidos.	100
Outros			



## Observacións avaliación

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	Microcontroladores González, J.A.. Introducción a los microcontroladores. McGraw Hill. Martínez, J. . Prácticas con microcontroladores de 8 bits. McGraw Hill. Michael McRoberts, "Beginning Arduino", Apress, 2011, ISBN: 1430232404. Michael Margolis, "Arduino Cookbook", O'Reilly Media, 2012, ISBN: 1449313876. Ramón Pallás Areny, "Sensores y acondicionadores de señal", Marcombo, 4ª edición, 2008, ISBN: 8426713440. FPGAs Ashenden, P. "The Designer's guide to VHDL", Morgan Kaufman Publishers, 2nd Edition, 2002. Zeidman, B. "An Introduction to FPGA Design", Embedded Systems Conference, 1999. <a href="http://www.openciphers.org">www.openciphers.org</a> <a href="http://www.fpga4fun.com">www.fpga4fun.com</a> Xilinx, "Synthesis and Simulation Design Guide 10.1": <a href="http://toolbox.xilinx.com/docsan/xilinx10/books/docs/sim/sim.pdf">http://toolbox.xilinx.com/docsan/xilinx10/books/docs/sim/sim.pdf</a> <a href="http://www.xilinx.com">www.xilinx.com</a> Xilinx, "ISE 10.1 Quick Start Tutorial": <a href="http://toolbox.xilinx.com/docsan/xilinx10/books/docs/qst/qst.pdf">http://toolbox.xilinx.com/docsan/xilinx10/books/docs/qst/qst.pdf</a> Xilinx ISE Design Suite Tutorials: <a href="http://www.xilinx.com/support/techsup/tutorials/tutorials10.htm">http://www.xilinx.com/support/techsup/tutorials/tutorials10.htm</a>
<b>Bibliografía complementaria</b>	Microcontroladores: Hintz, K.. Microcontrollers. McGraw Hill. Microcontroller Handbook. Intel Microprocesadores. FPGAs: Tutorial VHDL Cornell University (Bruce Land): <a href="http://instruct1.cit.cornell.edu/courses/ee475/tutorial/VHDLTut.htm">http://instruct1.cit.cornell.edu/courses/ee475/tutorial/VHDLTut.htm</a> Curso VHDL Worcester Polytechnic Institute (R. James Duckworth): <a href="http://ece.wpi.edu/~rjduck/ece574.htm">http://ece.wpi.edu/~rjduck/ece574.htm</a> Microcontroladores: Hintz, K.. Microcontrollers. McGraw Hill. Microcontroller Handbook. Intel Microprocesadores. FPGAs: Tutorial VHDL Cornell University (Bruce Land): <a href="http://instruct1.cit.cornell.edu/courses/ee475/tutorial/VHDLTut.htm">http://instruct1.cit.cornell.edu/courses/ee475/tutorial/VHDLTut.htm</a> Curso VHDL Worcester Polytechnic Institute (R. James Duckworth): <a href="http://ece.wpi.edu/~rjduck/ece574.htm">http://ece.wpi.edu/~rjduck/ece574.htm</a>

### 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías