



Guía Docente				
Datos Identificativos			2014/15	
Asignatura (*)	Dispositivos Hardware e Interfaces		Código	614G01032
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Electrónica e Sistemas			
Coordinación	García Naya, José Antonio		Correo electrónico	jose.garcia.naya@udc.es
Profesorado	García Naya, José Antonio		Correo electrónico	jose.garcia.naya@udc.es
	Lamas Seco, Jose Juan			jose.juan.lamas.seco@udc.es
Web	moodle.udc.es/course/view.php?id=23402			
Descrición xeral	Microcontroladores. Adquisición de datos. Sensores e actuadores. Interfaces de entrada/saída (buses, portos ...).			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A31	Capacidade de deseñar e construír sistemas dixitais, incluíndo computadores, sistemas baseados en microprocesador e sistemas de comunicacións.
A32	Capacidade de desenvolver procesadores específicos e sistemas embarcados, así como desenvolver e optimizar o software dos ditos sistemas.
B1	Capacidade de resolución de problemas
B3	Capacidade de análise e síntese
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)		Competencias da titulación	
Conocer los instrumentos fundamentales de adquisición de datos del mundo real, sus ventajas y limitaciones, y su adecuación al campo de aplicación que se trate.	A31	B1	C2
	A32	B3	C4
			C6
			C7
			C8
Conocer los principales mecanismos actuadores, sus capacidades y limitaciones, y su ámbito de aplicación.	A31	B1	C2
	A32	B3	C4
			C6
			C7
			C8
Saber diseñar un sistema de adquisición y actuación, garantizando que las interfaces entre los elementos que lo componen permiten un intercambio de datos efectivo.	A31	B1	C2
	A32	B3	C4
			C6
			C7
			C8



Contidos	
Temas	Subtemas
1. Microcontroladores	Fundamentos. Tipos e características. Temporizadores e contadores. Manexo de interrupcións.
2. Sistemas embarcados: o Arduino	Hardware e software, comunicacións serie, entrada/saída dixital, modos de funcionamento, aforro de enerxía e capacidades en tempo real. Optimización de software.
3. Interfaces de entrada/saída dixital	Fundamentos. Portos, buses serie e buses paralelo.
4. Representación dixital de sinais	Representación dixital de valores/sinais analóxicos, mostreo, cuantificación, codificación e reconstrución.
5. Adquisición de datos	Convertidores D/A e A/D. Sistemas de Adquisición de Datos.
6. Computación física	Sensores e actuadores. Principios físicos dos sensores. Tipos de sensores, análise de características e prestacións. Diseño e implementación de sistemas interactivos para detección (sensores) e resposta (actuadores).
Prácticas de laboratorio	Aplicacións do Arduino: temporizadores, contadores, interrupcións, convertidor A/D, portos de entrada/saída, buses e modos de aforro de enerxía. Sensores: potenciómetros, pulsadores, temperatura, movemento e luminosidade. Actuadores: LEDs, zumbador, servo motor, relé e display LCD.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	21	52.5	73.5
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Traballos tutelados	7	21	28
Proba mixta	2	0	2
Atención personalizada	4.5	0	4.5
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado			

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición didáctica, usando diapositivas e a pizarra, dos contidos teóricos da materia.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos desenvolverán prácticas no laboratorio para a aprendizaxe do manexo do Arduino e a utilización de sensores e actuadores.
Traballos tutelados	Traballos elaborados e presentados polos alumnos nos que se desenvolven temas relacionados cos contidos da asignatura.
Proba mixta	Exame sobre os contidos da materia que combinará preguntas de teoría coa resolución de problemas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Prácticas de laboratorio	Sesión magistral: Atender e resolver dúbidas do alumnado en relación á materia teórica exposta nas clases.
Traballos tutelados	Prácticas de laboratorio: Atender e resolver dúbidas dos alumnos en relación ás prácticas propostas ou realizadas no laboratorio. Traballos tutelados: Atender e resolver dúbidas do alumnado en relación ós traballos tutelados propostos. En tódolos casos usaranse preferentemente horas de tutoría de forma individualizada, correo electrónico, ou a través dos espazos de comunicación da ferramenta Moodle. Alumnos matriculados a tempo parcial: non se esixirá a asistencia ás prácticas e faranse flexibles as datas de entrega e defensa das mesmas. Asimesmo, os horarios de tutorías poderán adaptarse segundo as necesidades dos ditos alumnos a tempo parcial.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Avaliación do traballo realizado polo alumno nas prácticas de laboratorio mediante probas mixtas.	40
Traballos tutelados	Avaliación dos traballos tutelados desenvolvidos polo alumno, incluíndo a calidade da exposición.	20
Proba mixta	Valorarase a resolución de problemas da asignatura mediante probas mixtas.	40

Observacións avaliación
A materia apróbase obtendo polo menos o 50% da cualificación. Alumnos matriculados a tempo parcial: non se esixirá a asistencia ás prácticas e faranse flexibles as datas de entrega e defensa das prácticas e dos traballos tutelados.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Michael Margolis (2012). Arduino Cookbook. O'Reilly Media, 2ª edición - Michael McRoberts (2011). Beginning Arduino. Apress - Manuel Mazo Quintas, Luis Miguel Bergasa Pascual, Ignacio Fernández Lorenzo, Enrique Santiso Gómez (1991). Conversión de datos. Universidad de Alcalá de Henares - Ramón Pallàs Areny (2008). Sensores y acondicionadores de señal . Marcombo, 4ª edición - J.G. Proakis, D.G. Manolakis (2008). Tratamiento digital de señales. Prentice Hall, 4ª edición
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Software de Comunicacións/614G01034 Programación de Sistemas/614G01058 Sistemas Empotrados/614G01060
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Arquitectura de Computadores/614G01033
Materias que continúan o temario
Tecnoloxía Electrónica/614G01005 Fundamentos dos Computadores/614G01007 Estrutura de Computadores/614G01012
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