



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Dispositivos Hardware e Interfaces		Código	614G01032
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán/Inglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Electrónica e Sistemas			
Coordinación	Lamas Seco, Jose Juan	Correo electrónico	jose.juan.lamas.seco@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	ver sitio de la asignatura en Moodle			
Descrición xeral	Microcontroladores. Adquisición de datos. Sensores y actuadores. Interfaces de entrada/salida (buses, puertos ...).			

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 A32	B1 B3	C2 C4 C6 C7 C8
Conocer los principales mecanismos actuadores, sus capacidades y limitaciones, y su ámbito de aplicación.	A31 A32	B1 B3	C2 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 A32	B1 B3	C2 C4 C6 C7 C8



Contidos	
Temas	Subtemas
1. Microcontroladores	Fundamentos. Tipos y características. Temporizadores y contadores. Manejo de interrupciones.
2. El Arduino	Hardware y software, comunicaciones serie, entrada/salida digital, modos de funcionamiento, ahorro de energía y capacidades en tiempo real.
3. Interfaces de entrada/salida digital	Fundamentos. Puertos, buses serie y buses paralelo.
4. Representación digital de señales	Representación digital de valores/señales analógicos, muestreo, cuantificación, codificación y reconstrucción.
5. Adquisición de datos	Convertidores D/A y A/D. Sistemas de Adquisición de Datos.
6. Computación física	Sensores y actuadores. Principios físicos de los sensores. Tipos de sensores, análisis de características y prestaciones. Diseño e implementación de sistemas interactivos para detección (sensores) y respuesta (actuadores).
Prácticas de laboratorio	Aplicaciones del Arduino: temporizadores, contadores, interrupciones, convertidor A/D, puertos de entrada/salida, buses y modos de ahorro de energía. Sensores: potenciómetros, pulsadores, temperatura, movimiento y luminosidad. Actuadores: LEDs, zumbador, servo motor, relé y 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 y la pizarra, de los contenidos teóricos de la asignatura.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos desarrollarán prácticas en el laboratorio para el aprendizaje del manejo del Arduino y la utilización de sensores y actuadores.
Traballos tutelados	Trabajos elaborados y presentados por los alumnos en los que se desarrollan temas relacionados con los contenidos de la asignatura.
Proba mixta	Examen sobre los contenidos de la materia que combinará preguntas de teoría con la resolución de problemas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Sesión magistral: Atender y resolver dudas del alumnado en relación a la materia teórica expuesta en las clases.
Traballos tutelados	Prácticas de laboratorio: Atender y resolver dudas del alumnado en relación a las prácticas propuestas o realizadas en el laboratorio.  Trabajos tutelados: Atender y resolver dudas del alumnado en relación a los trabajos tutelados propuestos.  En todos los casos se usarán preferentemente horas de tutoría de forma individualizada, correo electrónico, o a través de los espacios de comunicación de la herramienta Moodle.



## Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Evaluación del trabajo realizado por el alumno en las prácticas de laboratorio mediante pruebas mixtas.	40
Traballos tutelados	Evaluación de los trabajos tutelados desarrollados por el alumno, incluyendo la calidad de la exposición.	20
Proba mixta	Se valorará la resolución de problemas de la materia mediante pruebas mixtas.	40

## Observacións avaliación

La asignatura se aprueba obteniendo al menos el 50% de la calificación.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Michael Margolis (2012). Arduino Cookbook. O'Reilly Media, 2ª edición</li><li>- Michael McRoberts (2011). Beginning Arduino. Apress</li><li>- Manuel Mazo Quintas, Luis Miguel Bergasa Pascual, Ignacio Fernández Lorenzo, Enrique Santiso Gómez (1991). Conversión de datos. Universidad de Alcalá de Henares</li><li>- Ramón Pallàs Areny (2008). Sensores y acondicionadores de señal . Marcombo, 4ª edición</li><li>- J.G. Proakis, D.G. Manolakis (2008). Tratamiento digital de señales. Prentice Hall, 4ª edición</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## 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