



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Dispositivos Hardware e Interfaces		Código	614G01032
Titulación				
Descriptoros				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
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	https://moodle.udc.es/course/view.php?id=51641			
Descrición xeral	Microcontroladores. Adquisición de datos. Sensores e actuadores. Interfaces de entrada/saída (buses, portos ...).			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título	
Coñecer os instrumentos fundamentais de adquisición de datos do mundo real, as súas vantaxes e limitacións, e a súa adecuación ao campo de aplicación de que se trate.	A31	B1	C6	
	A32	B3	C8	
Coñecer os principais mecanismos actuadores, as súas capacidades e limitacións, e o seu ámbito de aplicación.	A31	B1	C6	
	A32	B3	C8	
Saber deseñar un sistema de adquisición e actuación, garantindo que as interfaces entre os elementos que o compoñen permiten un intercambio de datos efectivo.	A31	B1	C6	
	A32	B3	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	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A31 A32	21	52.5	73.5
Prácticas de laboratorio	A31 A32 B1 B3	14	28	42
Traballos tutelados	C6 C8	7	21	28
Proba mixta	A31 A32 B1 B3	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 maxistral: 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. Estudantes matriculados a tempo parcial ou con dispensa académica de exención de asistencia: non se esixirá a asistencia ás prácticas e faranse flexibles as datas de entrega e defensa das mesmas. Así mesmo, os horarios de tutorías poderán adaptarse segundo as necesidades dos ditos estudantes.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A31 A32 B1 B3	Avaliación do traballo realizado polo alumno nas prácticas de laboratorio mediante a entrega e defensa das mesmas, e/ou probas mixtas (4 puntos).	40
Traballos tutelados	C6 C8	Avaliación dos traballos tutelados desenvolvidos polo alumno, incluíndo a calidade da exposición (2 puntos).	20
Proba mixta	A31 A32 B1 B3	Valorarase a resolución de problemas da asignatura mediante probas mixtas (4 puntos).	40

Observacións avaliación
A materia apróbase obtendo polo menos o 50% da cualificación e ademais precísase unha nota mínima do 25% en cada unha das tres partes, é dicir, 1 punto en Prácticas de laboratorio, 0.5 puntos en Traballos tutelados e 1 punto na Proba mixta. Alumnos matriculados a tempo parcial e con dispensa académica de exención de asistencia: 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

- 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
- Michael McRoberts (2011). Beginning Arduino. Apress
- Michael Margolis (2012). Arduino Cookbook. O'Reilly Media, 2ª edición
- Manuel Mazo Quintas, Luis Miguel Bergasa Pascual, Ignacio Fernández Lorenzo, Enrique Santiso Gómez (1991). Conversión de datos. Universidad de Alcalá de Henares

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Tecnoloxía Electrónica/614G01005

Fundamentos dos Computadores/614G01007

Estrutura de Computadores/614G01012

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Arquitectura de Computadores/614G01033

Materias que continúan o temario

Software de Comunicacións/614G01034

Programación de Sistemas/614G01058

Sistemas Empotrados/614G01060

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