



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	ACTUADORES E SENSORES		Código	730G03045
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinación	Lugris Armesto, Urbano	Correo electrónico	urbano.lugris@udc.es	
Profesorado	Lugris Armesto, Urbano Sanjurjo Maroño, Emilio	Correo electrónico	urbano.lugris@udc.es emilio.sanjurjo@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle/			
Descrición xeral	<p>Nesta materia explícanse os diferentes tipos de sensores e actuadores empregados comunmente no control de máquinas. Así mesmo, estúdase a forma de conectalos e integralos nun algoritmo de control, que é executado nun microcontrolador ou ordenador. Para converter a lectura dos sensores en información utilizable polo controlador, ou as saídas do controlador en forzas ou momentos, hanse de utilizar sistemas de adquisición e xeración de sinais.</p> <p>Ao longo da materia realizaranse prácticas básicas con diferentes sistemas de adquisición, sensores, actuadores e controladores, para finalmente integrar todo na implementación do control dun mecanismo real.</p>			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Cofecemento dos procedementos para o tratamento, adquisición e xeración de sinais analóxicos e dixitais	A2	B5	C4
	A10	B7	C5
	A11	B9	C6
Cofecemento e selección de sensores e actuadores eléctricos	A2	B5	C4
	A10	B7	C5
	A11	B9	C6
Cofecemento de técnicas de control de sistemas mecánicos mediante sensores e actuadores eléctricos	A12	B5	C4
	A13	B7	C5
		B9	C6
Capacidade para a construción, sensorización e control dun sistema real	A3	B1	C1
		B2	C4
		B4	C5
		B5	C6
		B7	
		B9	

Contidos	
Temas	Subtemas
Adquisición, tratamento e xeración de sinais	Sinais analóxicos e dixitais Tratamento e filtrado de sinais Conversión A/D e D/A



Sensores	Sensores de posición e velocidade Sensores de tensión e deformación Sensores de vibración e aceleración Sensores de temperatura Sensores de presión
Actuadores	Motores eléctricos (DC, paso a paso) Actuadores hidráulicos e pneumáticos
Controladores e algoritmos de control	Microcontroladores e Microordenadores Algoritmos de control (bucle aberto, realimentación) Control baseado en modelo

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A2 A10 A11 A12 A13 B5 B7 B9 C4 C5 C6	7	18	25
Solución de problemas	A2 A10 A11 A12 A13 B5 B7 B9 C4 C5 C6	7	16	23
Prácticas de laboratorio	A2 A3 A10 A11 A12 A13 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5 C6	10.5	25	35.5
Traballos tutelados	A2 A3 A10 A11 A12 A13 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5 C6	7	16	23
Proba obxectiva	A2 A3 A10 A11 A12 A13 B2 B1	2	0	2
Atención personalizada		4	0	4

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Iranse describindo en clase, mediante utilización de medios audiovisuais, os diferentes elementos que aparecen nos contidos (sensores, actuadores, sistemas de control) Cando sexa posible, utilizaranse os propios dispositivos durante a exposición.
Solución de problemas	Resolveranse problemas prácticos para reforzar as ideas introducidas nas clases teóricas.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse prácticas simples utilizando diferentes tipos de sensores, actuadores, circuitos de adquisición, microcontroladores, etc.
Traballos tutelados	Os alumnos deberán levar a cabo un proxecto completo (incluíndo a construción) dun sistema, aplicando todos os coñecementos adquiridos en clase.
Proba obxectiva	Os alumnos que non superen a asignatura por medio das prácticas e o traballo, terán que facer un exame teórico-práctico.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	Todas as prácticas serán realizadas baixo a tutela do profesor. Tamén se poderán resolver dúbidas durante o horario de titorías.



Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A2 A3 A10 A11 A12 A13 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5 C6	Avaliarase a capacidade do alumno para resolver os problemas prácticos plantexados.	10
Traballos tutelados	A2 A3 A10 A11 A12 A13 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5 C6	Avaliarase o grado de consecución dos obxectivos do proxecto, de acordo á complexidade do mesmo.	40
Proba obxectiva	A2 A3 A10 A11 A12 A13 B2 B1	O exame consistirá nunha serie de pregunta teóricas e a resolución de problemas prácticos. Só o terán que realizar os alumnos que non superasen a materia por medio das prácticas e o proxecto.	50

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- David G. Alciatore, Michael B. Hstand (2007). Introducción a la mecatrónica y los sistemas de medición. Madrid: McGraw-Hill
Bibliografía complementaria	- Ernest E. Doebelin (2005). Sistemas de medición e instrumentación - Diseño y aplicación. México: McGraw-Hill - Clarence W. de Silva (2007). Sensors and Actuators - Contron System Instrumentation. Boca Raton: CRC Press - (). http://arduino.cc/ . - (). http://beagleboard.org/ . - (). https://www.sparkfun.com/ . - (). http://www.bricogeek.com/ .

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

INFORMÁTICA/730G03004
FUNDAMENTOS DA ELECTRICIDADE/730G03012
FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA/730G03015
FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA/730G03016
TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019
ELEMENTOS DE MÁQUINAS/730G03029

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

HIDRÁULICA E NEUMÁTICA/730G03039

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