



Guía Docente				
Datos Identificativos			2017/18	
Asignatura (*)	ACTUADORES E SENSORES		Código	730G03045
Titulación				
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Lugris Armesto, Urbano	Correo electrónico	urbano.lugris@udc.es	
Profesorado	Lugris Armesto, Urbano	Correo electrónico	urbano.lugris@udc.es	
	Michaud , Florian Guy Bernard		florian.michaud@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle/			
Descrición xeral	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. 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.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Coñecer os principais sensores e actuadores, identificando as súas características principais	A2	B1	C1
	A10	B2	C4
	A11	B4	C5
		B5	C6
		B7	
		B9	
Ser capaz de seleccionar os sensores e actuadores oportunos para un caso determinado	A2	B1	C1
	A10	B2	C4
	A11	B4	C5
		B5	C6
		B7	
		B9	

Contidos	
Temas	Subtemas



Os temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son:	Sensores analóxicos e transdutores Transdutores dixitais Selección de sensores Actuadores eléctricos: motores paso a paso, motores de corrente continua e alterna Selección de motores Sistemas de adquisición de datos e control dos actuadores
1. Adquisición, tratamento e xeración de sinais	Sinais analóxicos e dixitais Tratamento e filtrado de sinais Conversión A/D e D/A
2. Sensores	Sensores de posición e velocidade Sensores de tensión e deformación Sensores de vibración e aceleración Sensores de temperatura Sensores de presión
3. Actuadores	Motores eléctricos (DC, paso a paso) Actuadores hidráulicos e pneumáticos
4. 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 B1 B2	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, circuítos 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 B1 B2	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