



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	ACTUADORES E SENSORES	Código	730G03045	
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinación	Lugris Armesto, Urbano	Correo electrónico	urbano.lugris@udc.es	
Profesorado	Lugris Armesto, Urbano	Correo electrónico	urbano.lugris@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 da titulación	
Código	Competencias da titulación
A2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
A3	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría.
A10	Coñecemento e utilización dos principios de teoría de circuítos e máquinas eléctricas.
A11	Coñecementos dos fundamentos da electrónica.
A12	Coñecementos sobre os fundamentos de automatismos e métodos de control.
A13	Coñecemento dos principios de teoría de máquinas e mecanismos.
A32	Capacidade de aplicar os coñecementos adquiridos á práctica.
A52	Coñecer as principais características dos sensores e actuantes eléctricos. Ser capaz de seleccionar o instrumental máis axeitado para un caso práctico.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaboradora.
B14	Manexo de sistemas asistidos por ordenador.
B18	Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da titulación
Coñecemento dos procedementos para o tratamento, adquisición e xeración de sinais analóxicos e dixitais			A2 A10 A11
Coñecemento e selección de sensores e actuadores eléctricos			A52
Coñecemento de técnicas de control de sistemas mecánicos mediante sensores e actuadores eléctricos			A12 A13



Capacidade para a construción, sensorización e control dun sistema real	A3 A32	B2 B4 B5 B14 B18	C6
---	-----------	------------------------------	----

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	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	8	17	25
Aprendizaxe colaborativa	24	59.5	83.5
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.
Aprendizaxe colaborativa	Realizaranse prácticas simples asociadas a cada unidade temática, con cada un dos elementos estudados. Verificarase que os alumnos saben montar e utilizar sensores e actuadores, adquirir e xerar sinais, programar un controlador sinxelo. Finalmente, realizarase un proxecto de sensorización e control dun mecanismo sinxelo, aplicando todos os coñecementos adquiridos nas sesións maxistras e as prácticas asociadas.

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

Avaliación



Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Aprendizaxe colaborativa	A avaliación realizarase de forma continua durante a realización das prácticas e o proxecto final.	100

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	- (). http://arduino.cc/ . - (). http://beagleboard.org/ . - (). http://www.bricogeek.com/ . - (). https://www.sparkfun.com/ . - Clarence W. de Silva (2007). Sensors and Actuators - Contron System Instrumentation. Boca Raton: CRC Press - Ernest E. Doebelin (2005). Sistemas de medición e instrumentación - Diseño y aplicación. México: McGraw-Hill

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

HIDRÁULICA E NEUMÁTICA/730G03039

Materias que continúan o temario

INFORMÁTICA/730G03004

FUNDAMENTOS DA ELECTRICIDADE/730G03012

FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA/730G03015

FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA/730G03016

TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019

ELEMENTOS DE MÁQUINAS/730G03029

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