



Guía docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	ACTUADORES Y SENSORES		Código	730G03045
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinador/a	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/			
Descripción general	<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 de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
A3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A10	Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
A11	Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
A12	Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
A13	Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
A32	Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica.
A52	Conocer las principales características de los sensores y actuadores eléctricos. Ser capaz de seleccionar el instrumental más adecuado para un caso práctico.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B14	Manejo de sistemas asistidos por ordenador.
B18	Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje		
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la titulación	
Conocimiento de los procedimientos para el tratamiento, adquisición y generación de señales analógicas y digitales	A2	
	A10	
	A11	
Conocimiento y selección de sensores y actuadores eléctricos	A52	



Conocimiento de técnicas de control de sistemas mecánicos mediante sensores y actuadores eléctricos	A12 A13		
Capacidad para la construcción, sensorización y control de un sistema real	A3 A32	B2 B4 B5 B14 B18	C6

Contenidos	
Tema	Subtema
Adquisición, tratamiento y generación de señales	Señales analógicas y digitales Tratamiento y filtrado de señales Conversión A/D y D/A
Sensores	Sensores de posición y velocidad Sensores de tensión y deformación Sensores de vibración y aceleración Sensores de temperatura Sensores de presión
Actuadores	Motores eléctricos (DC, paso a paso) Actuadores hidráulicos y neumáticos
Controladores y algoritmos de control	Microcontroladores y Microordenadores Algoritmos de control (bucle abierto, realimentación) Control basado en modelo

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	7	18	25
Solución de problemas	7	16	23
Prácticas de laboratorio	10.5	25	35.5
Trabajos tutelados	7	16	23
Prueba objetiva	2	0	2
Atención personalizada	4	0	4

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se irán describiendo en clase, mediante utilización de medios audiovisuales, los diferentes elementos que aparecen en los contenidos (sensores, actuadores, sistemas de control) Cuando sea posible, se utilizarán los propios dispositivos durante la exposición.
Solución de problemas	Se resolverán problemas prácticos para reforzar las ideas introducidas en las clases teóricas.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán prácticas simples utilizando diferentes tipos de sensores, actuadores, circuitos de adquisición, microcontroladores, etc.
Trabajos tutelados	Los alumnos deberán llevar a cabo un proyecto completo (incluyendo la construcción) de un sistema, aplicando todos los conocimientos adquiridos en clase.
Prueba objetiva	Los alumnos que no superen la asignatura por medio de las prácticas y el trabajo, tendrán que hacer un examen teórico-práctico.



Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados	Todas las prácticas serán realizadas bajo la tutela del profesor. También se podrán resolver dudas durante el horario de tutorías.

Evaluación

Metodologías	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la capacidad del alumno para resolver los problemas prácticos planteados.	10
Trabajos tutelados	Se evaluará el grado de consecución de los objetivos del proyecto, de acuerdo a la complejidad del mismo.	40
Prueba objetiva	El examen consistirá en una serie de pregunta teóricas y la resolución de problemas prácticos. Sólo lo tendrán que realizar los alumnos que no hayan superado la asignatura por medio de las prácticas y el proyecto.	50

Observaciones evaluación

--

Fuentes de información

Básica	- David G. Alciatore, Michael B. Hstand (2007). Introducción a la mecatrónica y los sistemas de medición. Madrid: McGraw-Hill
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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

--

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA/730G03039

Asignaturas que continúan el temario

INFORMÁTICA/730G03004
FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD/730G03012
FUNDAMENTOS DE AUTOMATICA/730G03015
FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA/730G03016
TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019
ELEMENTOS DE MÁQUINAS/730G03029

Otros comentarios

--

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías