



Guía Docente				
Datos Identificativos				2018/19
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			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Lugris Armesto, Urbano	Correo electrónico	urbano.lugris@udc.es	
Profesorado	Lugris Armesto, Urbano Michaud , Florian Guy Bernard Sanjurjo Maroño, Emilio	Correo electrónico	urbano.lugris@udc.es florian.michaud@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 / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
B1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B7	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B9	Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento
C1	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C5	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C6	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Coñecer os principais sensores e actuadores, identificando as súas características principais	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C5 C6
Ser capaz de seleccionar os sensores e actuadores oportunos para un caso determinado	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C5 C6

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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B5 B7 B9 C4 C5 C6	8	16	24
Solución de problemas	B5 B7 B9 C4 C5 C6	8	16	24
Prácticas de laboratorio	B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5 C6	11.5	23	34.5
Traballos tutelados	B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5 C6	8	16	24
Proba obxectiva	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	Íranse 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 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.  No caso de estudantes con dispensa académica, proporcionarase ao estudante unha lista do material que deberá adquirir para realizar as prácticas, e o profesor atenderao durante as titorías sempre que este soliciteo, ou noutro horario se non puidese acudir no horario de titorías.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C4 C5 C6	Avaliarase a capacidade do alumno para resolver os problemas prácticos plantexados.	50
Proba obxectiva	B1 B2	O exame consistirá nunha serie de pregunta teóricas e a resolución de problemas prácticos.	50

## Observacións avaliación

No caso de estudantes con dispensa académica, a avaliación basearase nun seguimento do traballo realizado durante o curso.
--

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- David G. Alciatore, Michael B. Hstand (2007). Introducción a la mecatrónica y los sistemas de medición. Madrid: McGraw-Hill
<b>Bibliografía complementaria</b>	- 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 - (). <a href="http://arduino.cc/">http://arduino.cc/</a> . - (). <a href="http://beagleboard.org/">http://beagleboard.org/</a> . - (). <a href="https://www.sparkfun.com/">https://www.sparkfun.com/</a> . - (). <a href="http://www.bricogeeek.com/">http://www.bricogeeek.com/</a> .

## 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**

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostida e cumprir co

obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e

sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol": A entrega de traballos que se realicen nesta materia:- Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático.- Realizarase a través da web da materia, en formato dixital, sen necesidade de imprimilos.-

En caso de ser necesario realízalos en papel: non se empregarán

plásticos; realizaranse impresións a dobre cara; empregárase papel

reciclado; evítase a impresión de borradores. Débese facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.

(\*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