



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Actuadores e Sensores		Código	730G03075
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
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
	Sanjurjo Maroño, Emilio			emilio.sanjurjo@udc.es
Web	moodle.udc.es			
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.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Os contidos permanecen igual, só que se impartirán telemáticamente. 2. Metodoloxías Mantéñense todas as metodoloxías, coa diferenza de que pasan a ser telemáticas. As prácticas realizaranse usando software de simulación, en lugar de hardware real: -Circuitos electrónicos con Tina-TI, LTspice ou Tinkercad. -Programación de Arduino con Tinkercad. -Simulación de sistemas mecánicos programada en Python. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Total dispoñibilidade de moodle e correo electrónico para concertar tutorías telemáticas. 4. Modificacines na avaliación A avaliación será individual en lugar de por grupos. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non hai modificacións.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título



B5	CB05 - Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B7	B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B9	B8 - 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

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Coñecer os principais sensores e actuadores		B5	
		B9	
Capacidade para seleccionar os sensores e actuadores en función da aplicación		B5	
		B7	
		B9	
Construción de un sistema autónomo		B5	
		B7	
		B9	

Contidos	
Temas	Subtemas
Os temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son:	Adquisición, tratamento e xeración de sinais Sensores Actuadores Controladores e algoritmos de control
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	B9	18	36	54
Solución de problemas	B5 B7 B9	8.5	17	25.5
Prácticas de laboratorio	B5 B7 B9	15	30	45
Traballos tutelados	B5 B7 B9	3.5	21	24.5
Atención personalizada		1	0	1
*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, en grupos de 2 ou 3, deberán levar a cabo un proxecto completo (incluíndo a construción) dun sistema, aplicando todos os coñecementos adquiridos en clase.

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 solicíteo, ou noutro horario se non puidese acudir no horario de titorías.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	B5 B7 B9	Avaliarase a capacidade do alumno para resolver os problemas prácticos plantexados.	20
Traballos tutelados	B5 B7 B9	Avaliarase o grado de consecución dos obxectivos do proxecto, de acordo á complexidade do mesmo.	80

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

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://beagleboard.org/ . - (). https://www.sparkfun.com/ . - (). http://arduino.cc/ . - 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://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

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 realízaos en papel: non se empregarán

plásticos; realizaranse impresións a dobre cara; empregarase papel

reciclado; evitase 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías