



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2020/21 |
| Asignatura (*) | Actuadores e Sensores | Código | 730G03075 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Mecánica | | | |
| Descritores | | | | |
| 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 Sanjurjo Maroño, Emilio | Correo electrónico | urbano.lugris@udc.es emilio.sanjurjo@udc.es | |
| Web | moodle.udc.es | | | |
| 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> | | | |
| Plan de continxencia | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Os contidos permanecen igual, só que se impartirán telemáticamente.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>Mantéñense todas as metodoloxías, coa diferenza de que pasan a ser telemáticas.</p> <p>As prácticas realizaranse usando software de simulación, en lugar de hardware real:</p> <ul style="list-style-type: none">-Circuitos electrónicos con Tina-TI, LTspice ou Tinkercad.-Programación de Arduino con Tinkercad.-Simulación de sistemas mecánicos programada en Python. <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Total dispoñibilidade de moodle e correo electrónico para concertar tutorías telemáticas.</p> <p>4. Modificacines na avaliación</p> <p>A avaliación será individual en lugar de por grupos.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non hai modificacións.</p> | | | |

Competencias / Resultados do título

| Código | Competencias / Resultados 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 / Resultados do título | |
| Coñecer os principais sensores e actuadores | B5 | B9 |
| Capacidade para seleccionar os sensores e actuadores en función da aplicación | B5 | B7 B9 |
| Construcción 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 / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas 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 | 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, 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 soliciteo, ou noutro horario se non puidese acudir no horario de titorías. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | 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 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