



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2020/21 |
| Asignatura (*) | Actuadores y Sensores | Código | 730G03075 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Mecánica | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 1º cuatrimestre | Cuarto | Optativa | 6 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Naval e Industrial | | | |
| 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 | moodle.udc.es | | | |
| Descripción general | <p>En esta asignatura se explican los diferentes tipos de sensores y actuadores empleados comúnmente en el control de máquinas. Asimismo, se estudia la forma de conectarlos e integrarlos en un algoritmo de control, que es ejecutado en un microcontrolador u ordenador. Para convertir la lectura de los sensores en información utilizable por el controlador, o las salidas del controlador en fuerzas o momentos, se han de utilizar sistemas de adquisición y generación de señales.</p> <p>A lo largo de la asignatura se realizarán prácticas básicas con diferentes sistemas de adquisición, sensores, actuadores y controladores, para finalmente integrar todo en la implementación del control de un mecanismo real.</p> | | | |
| Plan de contingencia | <p>1. Modificaciones en los contenidos</p> <p>Los contenidos permanecen igual, sólo que se impartirán telemáticamente.</p> <p>2. Metodologías</p> <p>Se mantienen todas las metodologías, con la diferencia de que pasan a ser telemáticas.</p> <p>Las prácticas se realizarán usando software de simulación, en lugar de hardware real:</p> <ul style="list-style-type: none">-Circuitos electrónicos con Tina-TI, LTspice o Tinkercad.-Programación de Arduino con Tinkercad.-Simulación de sistemas mecánicos programada en Python. <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <p>Total disponibilidad de moodle y correo electrónico para concertar tutorías telemáticas.</p> <p>4. Modificacines en la evaluación</p> <p>La evaluación será individual en lugar de por grupos.</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p> <p>No hay modificaciones.</p> | | | |

| Competencias del título | |
|-------------------------|-------------------------|
| Código | Competencias del título |



| | |
|----|--|
| B5 | CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía |
| B7 | B5 - Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas. |
| B9 | B8 - Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento. |

| Resultados de aprendizaje | | |
|--|-------------------------|----------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título | |
| Conocer los principales sensores y actuadores | B5 | B9 |
| Capacidad para seleccionar los sensores y actuadores en función de la aplicación | B5 | B7 B9 |
| Construcción de un sistema autónomo | B5 | B7 B9 |

| Contenidos | |
|--|--|
| Tema | Subtema |
| Los temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación, que son: | Adquisición, tratamiento y generación de señales Sensores Actuadores Controladores y algoritmos de control |
| 1. Adquisición, tratamiento y generación de señales | Señales analógicas y digitales Tratamiento y filtrado de señales Conversión A/D y D/A |
| 2. Sensores | Sensores de posición y velocidad Sensores de tensión y deformación Sensores de vibración y aceleración Sensores de temperatura Sensores de presión |
| 3. Actuadores | Motores eléctricos (DC, paso a paso) Actuadores hidráulicos y neumáticos |
| 4. Controladores y algoritmos de control | Microcontroladores y Microordenadores Algoritmos de control (bucle abierto, realimentación) Control basado en modelo |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|--------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral | B9 | 18 | 36 | 54 |
| Solución de problemas | B5 B7 B9 | 8.5 | 17 | 25.5 |
| Prácticas de laboratorio | B5 B7 B9 | 15 | 30 | 45 |
| Trabajos tutelados | B5 B7 B9 | 3.5 | 21 | 24.5 |
| Atención personalizada | | 1 | 0 | 1 |

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

| Metodologías |
|--------------|
|--------------|



| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|---|
| 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, en grupos de 2 o 3, deberán llevar a cabo un proyecto completo (incluyendo la construcción) de un sistema, aplicando todos los conocimientos adquiridos en clase. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--|---|
| 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. En el caso de estudiantes con dispensa académica, se proporcionará al estudiante una lista del material que deberá adquirir para realizar las prácticas, y el profesor lo atenderá durante las tutorías siempre que éste lo solicite, o en otro horario si no pudiese acudir en el horario de tutorías. |

Evaluación

| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Calificación |
|--------------------------|--------------|---|--------------|
| Prácticas de laboratorio | B5 B7 B9 | Se evaluará la capacidad del alumno para resolver los problemas prácticos planteados. | 20 |
| Trabajos tutelados | B5 B7 B9 | Se evaluará el grado de consecución de los objetivos del proyecto, de acuerdo a la complejidad del mismo. | 80 |

Observaciones evaluación

| |
|---|
| En el caso de estudiantes con dispensa académica, la evaluación se basará en un seguimiento del trabajo realizado durante el curso. |
|---|

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://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/ . |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

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



Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA/730G03039

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir

con el objetivo de la acción número 5: "Docencia e investigación

saludable y sustentable ambiental y social" del "Plan de Acción Green

Campus Ferrol":La entrega de trabajos que se realicen en esta materia:- Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático.- Se realizará a través de la web de la asignatura, en formato digital, sin necesidad de imprimirlos.-

En caso de ser necesario realizarlos en papel: no se emplearán

plásticos; se realizarán impresiones a doble cara; se empleará papel

reciclado; se evitará la impresión de borradores.Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural.

(*) 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