Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

MECATRONICA III

Año académico 2015-16

MECATRÓNICA III 2015-16

Información general de la asignatura

Denominación	MECATRONICA III
Código	102138
Semestre de impartición	2º cuadrimestre
Carácter	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Grupos	1
Créditos teóricos	3
Créditos prácticos	3
Horario de tutoría/lugar	lunes, de las 19:00 a las 20:30, y los jueves de las 10:00 a las 11:30 en el despacho 0.07 Edificio CREA.
Departamento/s	Informàtica i Enginyeria Industrial
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	40% presencial 60% autónoma
Modalidad	Presencial
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Catalán
Grado/Máster	Grado
Horario de tutoría/lugar	lunes, de las 19:00 a las 20:30, y los jueves de las 10:00 a las 11:30 en el despacho 0.07 Edificio CREA.
Dirección electrónica profesor/a (es/as)	mnogues@diei.udl.cat

MECATRÓNICA III 2015-16

NOGUES AYMAMI, MIQUEL

Información complementaria de la asignatura

Es una asignatura que pretende integrar los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Mecatrónica I y de Mecatrónica II, y por tanto, se considera necesario cursar las dos asignaturas.

Objetivos académicos de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es la de llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Mecatrónica I y Mecatrónica II. Es por tanto, una asignatura eminente práctica, y se trabaja tanto con microcontroladores (Arduinos) como con autómatas (Siemens). Se trabajan tanto señales digitales, analógicas y también se establecen diferentes comunicaciones, para el control de unas estaciones de trabajo disponibles en el laboratorio.

Competencias

- UdL2. Dominio de una lengua extranjera.
Competencias Transversales EPS:
- EPS4. Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores o mejorar su formación con un cierto grado de autonomía.
- EPS9. Capacidad de trabajo en equipo, tanto unidisciplinario como multidisciplinario

Competencias Específicas definidas por l'EPS:
- GEM-EPS28. Conocimientos aplicados a sistemas de medida i actuadores industriales
- GEM-EPS29. Capacidad para diseñar e implementar sistemas de control i automatización de sistemas mecánicos.
- GEM-EPS30. Conocimientos aplicados a mecanismos multicuerpo y robótica.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Tema 1. Introducción a los sistemas mecatrónicos

Tema 2. Introducción a los sistemas robotizados

Tema 3. Comunicaciones industriales y control distribuido

Tema 4. Modelado de sistemas dinámicos y establecimiento de lazos de control abiertos

Ejes metodológicos de la asignatura

La asignatura tiene una orientación práctica, y por tanto, es imprescindible asistir a todas las clases de grupo medio, donde se hará la parte práctica de la asignatura y las prácticas en el laboratorio. Debido a que la asignatura es de 6 créditos, se realizará un sesión de dos horas por semana de teoría donde se introducirán los conceptos básicos de los diferentes temas, y las otras dos horas por semana donde se realizará la parte práctica de la asignatura a nivel de programación y control.

Plan de desarrollo de la asignatura

Semana 1, 2, 3 y 4 - Tema 1

Semana 5, 6 y 7 - Tema 2

Semana 8, 9 y 10 - Tema 3

Semana 11, 12, 13 , 14 y 15 - Tema 4

Prácticas de laboratorio

- Tratamiento de señales digitales con Arduino
- Control de velocidad de motores DC y paso-a-paso con Arduino
- Comunicación SPI con Arduino
- Control remoto de un variador de frecuencia (Arduino / Autómata)
- Estación de clasificación con un robot cartesiano (Arduino / Autómata)
- Estación neumática de carga-almacenamiento temporal-clasificador (Arduino / Autómata)

Sistema de evaluación

Al tratarse de una asignatura eminentemente práctica, no se prevé la realización de exámenes, y la evaluación se centra en el conjunto de prácticas que se realizan en el laboratorio, las cuales contemplan aspectos teóricos y prácticos.
A continuación se presenta la ponderación de las diferentes prácticas con la nota final:
- Tratamiento de señales digitales (1 punto)
- Control de velocidad de motores DC y paso-a-paso (2 puntos)
- Comunicaciones (1 punto)
- Control de velocidad de un motor asíncrono (2 puntos)
- Estación de clasificación con un robot cartesiano (2 puntos)
- Estación neumática de carga - almacenamiento temporal - clasificador (2 puntos)

Bibliografía y recursos de información

- "Sistemas modernos de control. Teoría i pràctica", Ricard c. Dorf. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. ISBN 0-201-64417-7

- "Ingeniería de control moderna", Katsuhiko Ogata. Editorial Prentice Hall. ISBN 0-13-589128-0

- "Mechatronics. A Foundation course", Clarence W. de Silva. Editorial CRC Press. ISBN 978-1-4200-8211-1

- "Modeling and analysis of Dynamic Systems", Ramin S. Esfandiari, Editorial CRC Press. ISBN 978-1-4398-0845-0

- "Fundamental of Robotics. Analysis & Control", Robert J.Schilling, Editorial Prentice Hall. ISBN 0-13-344433-3

- "Modeling and control of engineering Systems", Clarence W. de Silva. Editorial CRC Press. ISBN 978-1-4200-7686-8