



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **MECATRÓNICA III**

Coordinación: NOGUES AYMAMI, MIQUEL

Año académico 2016-17

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	MECATRÓNICA III			
<b>Código</b>	102138			
<b>Semestre de impartición</b>	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	4	OPTATIVA	Presencial
	Grado en Ingeniería Mecánica	4	OPTATIVA	Presencial
<b>Número de créditos ECTS</b>	6			
<b>Grupos</b>	1GG			
<b>Créditos teóricos</b>	3			
<b>Créditos prácticos</b>	3			
<b>Coordinación</b>	NOGUES AYMAMI, MIQUEL			
<b>Departamento/s</b>	INFORMATICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	40% presencial 60% autónoma			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán También parte del material en castellano y en inglés.			
<b>Horario de tutoría/lugar</b>	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.			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits	Horari de tutoria/lloc
NOGUES AYMAMI, MIQUEL	mnogues@diei.udl.cat	6	Lunes de 18:00 a las 20:00 Martes de 9:30 a las 11:00

## 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

### Competencias Estratégicas de la UdL

- **UdL2.** Dominio de una lengua extranjera.

### Competencias Transversales

- **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 unidisciplinar como multidisciplinar

### Competencias específicas

- **GEM28.** Conocimientos aplicados a sistemas de medida y actuadores industriales.
- **GEM29.** Capacidad para diseñar e implementar sistemas de control y automatización de sistemas mecánicos.
- **GEM30.** 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 una 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.

**Lección magistral:** Exposición de contenidos teóricos y propuesta y/o resolución de algunos ejemplos prácticos.

**Problemas:** Planteamiento y discusión de problemas, que terminaran de resolver los alumnos individualmente o en grupo.

**Trabajo en grupo:** Elaboración de un trabajo en grupo de un estudio de un conjunto mecánico

**Prácticas:** se realizarán 7 prácticas: procesamiento de señales digitales con Arduino, control de velocidad con Arduino de motores DC y paso a paso, comunicaciones SPI con Arduino, control remoto de un variador de frecuencia con Arduino i automática, estación de clasificación con manipulador cartesiano (Arduino i PLC), módulo de carga-almacenamiento temporal i clasificador neumático con Arduino i PLC

## Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Metodología	Temario	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo
1	Lección magistral	Tema 1: Teoría Tema 1: Problemas	2 2	0 0
2	Lección magistral Problemas	Tema 1: Teoría Tema 1: Problemas	2 2	3 3
3	Lección magistral Laboratorio	Tema 2: Teoría Práctica 1: Procesamiento digital	2 2	3 3
4	Lección magistral Problemas	Tema 2: Teoría Tema 2: Problemas	2 2	3 3
5	Lección magistral Laboratorio	Tema 3: Teoría Práctica 2: Control de velocidad en motores DC	2 2	3 3
6	Lección magistral Laboratorio	Tema 3: Teoría Práctica 3: Control de velocidad en motores paso a paso	2 2	3 3
7	Lección magistral Laboratorio	Tema 3: Teoría Práctica 4: Comunicación SPI	2 2	4 4
8	Lección magistral Laboratorio	Tema 3: Teoría Práctica 5: Control remoto de un variador de frecuencia	2 2	4 4
9	Avaluación			
10	Lección magistral Laboratorio	Tema 3: Teoría Práctica 6: Robot cartesiano (I)	2 2	3 3
11	Lección magistral Laboratorio	Tema 4: Teoría Práctica 6: Robot cartesiano (II)	2 2	3 3
12	Lección magistral Laboratorio	Tema 4: Teoría Práctica 6: Robot cartesiano (III)	2 2	4 4
13	Lección magistral Laboratorio	Tema 4: Teoría Práctica 7: Clasificador FESTO (I)	2 2	4 4

14	Lección magistral Laboratorio	Tema 4: Teoría Práctica 7: Clasificador FESTO (II)	2 2	4 4
15	Lección magistral Laboratorio	Tema 4: Teoría Tema 4: Problemas	2 2	4 4
16-17	Avaluación	Prueba 2	2	
18	Tutoría	Tutoría		
19	Avaluación	Prueba recuperación	2	2

## 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