



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Coordinación: GUIRADO FERNÁNDEZ, FERNANDO

Año académico 2019-20

Información general de la asignatura

Denominación	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL			
Código	102115			
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería Mecànica	2	OBLIGATORIA	Presencial
	Máster Universitario en Ingeniería Industrial	1	COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	Presencial
	Grado en Ingeniería de la Energía y Sostenibilidad	2	OBLIGATORIA	Presencial
	Tronco común de las ingenierías industriales - Lleida	2	OBLIGATORIA	Presencial
	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	2	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRAULA	TEORIA	
	Número de créditos	3	3	
	Número de grupos	4	2	
Coordinación	GUIRADO FERNÁNDEZ, FERNANDO			
Departamento/s	INFORMATICA E INGENIERIA INDUSTRIAL			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	40% presencial 60% trabajo autónomo			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Català			

Distribución de créditos	20% de contenidos teóricos 30% de actividades en el aula 50% de prácticas de laboratorio
Horario de tutoría/lugar	Fernando Guirado - Lunes de 17h a 18h, despacho 3.17 edificio EPS Rosa Gil . Por favor, ponerse en contacto con rgil@diei.udl.cat

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
GABALDÓN PONSÁ, ELOI	eloi.gabaldon@udl.cat	3	
GUIRADO FERNÁNDEZ, FERNANDO	fernando.guirado@udl.cat	15	

Información complementaria de la asignatura

Asignatura mayoritariamente práctica en la que el estudio se centra en la resolución de ejercicios recomendados y obligatorios. Es fundamental el trabajo personal para alcanzar las competencias establecidas y adquirir las habilidades necesarias para utilizar de forma correcta las herramientas que se utilizarán durante el curso.

La utilización del campus virtual es fundamental para acceder a los recursos de la asignatura, a las notificaciones sobre las fechas de entrega de los ejercicios, agenda de sesiones y finalmente la entrega de prácticas y pruebas de evaluación.

Objetivos académicos de la asignatura

- Conocer las tecnologías existentes a la hora de crear un proceso industrial.
- Adquirir conocimientos sobre los fundamentos automatismos y métodos de control.
- Determinar la función de transferencia de sistemas dinámicos eléctricos.
- Explicar el concepto de un sistema de control de lazo abierto y de lazo cerrado e identificar los elementos que los conforman.
- Entender el significado de los conceptos de Sistema de Control y Proceso Industrial, entendiendo su relación.
- Conocer los diferentes tipos de automatismos y su integración en los sistemas de control.
- Saber diseñar automatismos cableados simples.
- Conocer la arquitectura interna de una autómatas programable.
- Conocer el ciclo de funcionamiento de un autómatas programable diferenciando cada una de las fases existentes y entendiendo el porqué de éstas.
- Conocer los componentes que forman los diagramas GRAFCET y sus relaciones.
- Saber diseñar un diagrama GRAFCET que implemente el sistema de control para un proceso industrial.
- Conocer los diferentes lenguajes de programación de autómatas.
- Saber programar y depurar un autómatas programable.

Competencias

Competencias Estratégicas de la UdL

UDL3. Dominio de las TIC.

Competencias específicas de la titulación

GEM3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

GEM12. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

GEEIA3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

GEEIA12. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

GEEIA26. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

GEEIA29. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

Competencias transversales de la titulación

EPS5. Capacidad para la abstracción y el razonamiento crítico, lógico y matemático.

EPS6. Capacidad de análisis y síntesis.

EPS9. Capacidad de trabajo en equipo, tanto unidisciplinar como multidisciplinar.

EPS11. Capacidad de comprender las necesidades del usuario expresadas en un lenguaje no técnico.

Contenidos fundamentales de la asignatura

1. Introducción a la regulación automática

2. Automatismos cableados

3. Automatismos programados

4. Procesos secuenciales: GRAFCET

Ejes metodológicos de la asignatura

Esta asignatura combina sesiones teóricas y de problemas, ejercicios prácticos y trabajo en el laboratorio con software y hardware específicos.

La mayor parte de actividades prácticas se desarrollarán en equipos de trabajo reducidos.

La metodología empleada en los temas previstos es:

- Clases magistrales donde se explicarán los conceptos básicos de los contenidos.
- Clases de problemas donde se desarrollarán ejercicios relacionados con las clases magistrales.
- Prácticas de laboratorio desarrollando y ampliando conceptos de los diferentes temas.

El seguimiento de la asignatura se hará mediante la entrega de ejercicios trabajados en clase o de forma autónoma a través del Campus Virtual y la realización de cuestionarios.

Plan de desarrollo de la asignatura

Setmana	Contingut	Assignació horària
1	Tema 1. Clase magistral y problemas.	4h presenciales/6h trabajo autónomo
2	Tema 1. Desarrollo con MatLab.	4h presenciales/6h trabajo autónomo
3	Tema 2. Clase magistral i problemas	4h presenciales/6h trabajo autónomo
4	Tema 2. Desarrollo práctico.	4h presenciales/6h trabajo autónomo
5	Tema 2. Desarrollo práctico.	4h presenciales/6h trabajo autónomo

6	Tema 3. Clase magistral y problemas.	4h presenciales/6h trabajo autónomo
7	Tema 3. Clase magistral y problemas.	4h presenciales/6h trabajo autónomo
8	Tema 3. Desarrollo práctico.	4h presenciales/6h trabajo autónomo
9	Periodo de evaluación parcial	
10	Tema 4. Clase magistral y problemas.	4h presenciales/6h trabajo autónomo
11	Tema 4. Clase magistral y problemas.	4h presenciales/6h trabajo autónomo
12	Tema 4. Desarrollo práctico.	4h presenciales/6h trabajo autónomo
13	Tema 4. Desarrollo práctico.	4h presenciales/6h trabajo autónomo
14	Desarrollo práctico y proyecto.	4h presenciales/6h trabajo autónomo
15	Desarrollo práctico y proyecto.	4h presenciales/6h trabajo autónomo

Sistema de evaluación

La nota de la asignatura consta de los siguientes apartados

- Teoría / problemas (evaluación mediante examen)
 - Primer parcial - 15%
 - Segundo parcial - 15%
- Prácticas en laboratorio
 - 6 actividades en el laboratorio (5% cada una) - 30%
 - Práctica final en el laboratorio - 20%
- Ejercicio de implementación de un proceso secuencial - 20%

La actividad de recuperación permite volver a evaluar las pruebas correspondientes a los exámenes parciales.

(1) La asistencia al laboratorio es obligatoria y al turno asignado

Bibliografía y recursos de información

[1] Autómatas Programables. Joseph Balcells, J. L. Romeral, Ed. Marcombo – Serie Mundo Electrónico, ISBN 84-267-1089-1

[2] Automatización. Problemas Resueltos con Autómatas Programables. L. Pedro Romera, J. Antonio Lorite, Sebastián Montoso, Editorial Paraninfo, ISBN 84-283-2077-2

[3] Automatización con GRAFCET, Múltiples autores, Servicio de publicaciones – Universidad de Málaga, ISBN – 84-7496-724-4

[4] Dorf, Richard C. Sistemas modernos de control. 2ª ed. en esp.. Argentina, [etc.]: Addison-Wesley Iberoamericana, 1989. ISBN 0201644177 (ADDISON WESLEY)

[5] Ogata, Katsuhiko. Ingeniería de control moderna. 5a ed.. Madrid [etc.]: Pearson Educación, cop. 2010. ISBN 9788483226605.

[6] Groover, Mikell P. Automation, production systems and computer-integrated manufacturing. 3rd ed.. Upper

Saddle River, NJ: Prentice Hall, c2008. ISBN 9780132070737.

Adaptaciones a la metodología debidas al COVID-19

Las clases, tanto las de Grupo Grande como las de Laboratorio, se realizarán en formato online y mediante la herramienta de videoconferencia, quedando registradas para si es necesario su posterior visionado.

En el apartado de recursos de la asignatura habrá disponible el material necesario para poder seguir la asignatura y realizar los Ejercicios y Prácticas.

Se utilizará un simulador de libre distribución para la realización de las prácticas de programación de PLC Siemens S7-200

El estudiante podrá Instalarse en su ordenador personal el entorno de programación microwin v4.0 para el desarrollo de los programas para los PLC Siemens S7-200

Adaptaciones al plan de desarrollo debidas al COVID-19

El apartado de Aspectos de Seguridad y Redes Industriales, no se realizará en el presente curso.

Adaptaciones a la evaluación debidas al COVID-19

El primer examen parcial (15% de la nota de la asignatura) ha sido sustituido por 5 pruebas, 3 de tipo test (15% + 25% + 30%) y 2 ejercicios prácticos (15%+15%), realizados en formato online.

El segundo examen parcial (15% de la nota de la asignatura) se realizará mediante la herramienta de evaluación presente de Campus Virtual y en la fecha establecida en el calendario de exámenes. Constará de preguntas test (25%) y dos preguntas prácticas (35% + 40%)