



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
AUTOMATITZACIÓ INDUSTRIAL

Any acadèmic 2013-14

Informació general de l'assignatura

Denominació	AUTOMATITZACIÓ INDUSTRIAL
Codi	102115
Semestre d'impartició	2n Q Avaluació Continuada
Caràcter	Obligatòria
Nombre de crèdits ECTS	6
Crèdits teòrics	0
Crèdits pràctics	0
Departament/s	Informàtica i Enginyeria Industrial
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.
Idioma/es d'impartició	Català
Distribució de crèdits	Rosa Maria Gil Iranzo Valentí Pardo Casanovas Fernando Guirado Fernández
Horari de tutoria/lloc	Fernando Guirado - Dimecres de 16h a 17h, despatx 3.17 edifici EPS Rosa M. Gil, contactar a rgil@diei.udl.cat

Rosa Maria Gil Iranzo
 Valentí Pardo Casanovas
 Fernando Guirado Fernández

Informació complementària de l'assignatura

Assignatura majoritàriament pràctica en la que l'estudi es fonamenta en la resolució d'exercicis recomanats i obligatoris. És fonamental el treball personal per obtenir les competències establertes i adquirir les habilitats necessàries per utilitzar de forma correcta les eines informàtiques amb les que es treballarà durant el curs.

Es podran trobar materials didàctics al Campus Virtual: <http://cv.udl.cat>

La utilització del Campus Virtual és fonamental per accedir als recursos de l'assignatura, a les notificacions sobre les dates de lliurament d'exercicis, agenda de sessions i finalment el lliurament de pràctiques i proves d'avaluació.

Objectius acadèmics de l'assignatura

Veure apartat de competències.

Competències

Competències específiques de la titulació

- Coneixements sobre els fonaments d'automatismes i mètodes de control.

Objectius

- Coneixer les portes lògiques
- Manegar LABVIEW sabent confeccionar circuits combinacionals simples, adquirint dades, guardant dades amb diferents tipus de senyals
- Realització de circuits combinacionals
- Entendre i saber utilitzar els mapes de Karnaugh
- Saber les lleis de Morgan i utilitzar-les de forma correcta
- Conèixer les raons històriques de l'aparició dels autòmats programables
- Conèixer les tecnologies existents a l'hora de crear un procés industrial
- Tenir els criteris d'elecció adients a l'hora d'escollir una tecnologia per al control del procés industrial
- Entendre el significat dels conceptes de Sistema de Control i Procés Industrial, entenent la seva relació
- Saber classificar els sistemes de control en funció dels processos industrials a implementar
- Saber classificar els processos industrials en funció del tipus d'aplicació que han de tenir
- Conèixer els diferents tipus d'automatismes i la seva integració als sistemes de control
- Conèixer l'arquitectura interna d'un autòmat programable.
- Conèixer el cicle de funcionament d'un autòmat programable diferenciant cadascuna de les fases existents i entenent el perquè d'aquestes
- Saber distingir els diferents components d'entrada i sortida presents als autòmats programables i quan s'han d'utilitzar
- Conèixer els components que formen els diagrames GRAFCET i les seves relacions.
- Identificar les accions i/o seqüències simultànies que es poden donar en un procés industrial.
- Saber dissenyar un diagrama GRAFCET que implementi el sistema de control per a un procés industrial

Competències transversals de la titulació

- Capacitat de resolució de problemes i elaboració i defensa d'arguments dins la seva àrea d'estudis.

- Realització d'informes de pràctiques de forma adequada en quant a redacció, gramàtica i continguts
- Capacitat de treballar en situacions de manca d'informació i / o sota pressió.
- Fer una pràctica correctament al laboratori

Continguts fonamentals de l'assignatura

1. Introducció.

1.1 Què és l'automatització industrial?

1.2 Classificació de les estructures de control

1.2.1 Segons la variable de control: Digital, Analògica

1.2.2 Segons la tipologia de control: Llaç obert, Llaç tancat

1.3 Sensors

1.3.1 Tipologies de sensors

1.3.2 Característiques estàtiques dels sistemes de mesura

1.3.3 Característiques dinàmiques dels sistemes de mesura

1.3.4 Condicionadors de senyals

1.4 Actuadors

1.4.1 Actuadors elèctrics

1.4.2 Actuadors pneumàtics / hidràulics

1.4.3 Actuadors de desplaçament lineal

1.4.4. Actuadors rotatius

2. Algebra booleana

2.1. Operadors

2.2. Portes

2.3. Lleis de Morgan

3. Disseny de circuits combinacionals

3.1. Mapes de Karnaugh

3.2. PLA

3.3 Multiplexors, decodificadors

4. Conversions analògica-digital, digital-analògica

5. Filtres

6. Autòmats

6.1 Introducció

6.2 Autòmats programables

6.3 Representació dels processos de control seqüencial - GRAFCET

Pràctiques de Labview

Visualització i Labview

Adquisició de dades

Visualització de dades

Communicació en sèrie/xarxa

Pràctiques de hardware

Eixos metodològics de l'assignatura

L'assignatura és presencial.

Totes les parts són obligatòries en el bloc 1.

Les pràctiques de l'apartat d'Autòmats Programables són obligatòries i s'han d'aprovar per a poder aprovar aquesta part de l'assignatura. Es realitzaran al laboratori fent servir autòmats programables Siemens de la família S7-200

Sistema d'avaluació

L'assignatura està dividida en dos blocs. El primer (BLOC1) correspon als temes 1, 2, 3, 4 i 5, el segon (BLOC2) correspon al tema 6.

Cada bloc s'avalua per separat havent-se d'aprovar de forma individual.

La nota de l'assignatura correspondrà a la mitja aritmètica d'ambdós blocs.

$$\text{NOTA} = (\text{BLOC1} + \text{BLOC2}) / 2$$

El BLOC1, té diferents parts:

1) Avaluació en en el campus virtual de:

- GUIONS: preparació de laboratori (15%)
- VIDEOS LABVIEW i introducció: tests sobre aplicacions de labview i AI (20%)
- PROBLEMES: resolució de problemes i avaluació mitjançant tests (20%)
- Lliurament de pràctiques (20%)

Control amb un problema i preguntes sobre els recursos subministrats al CV (25%)

El BLOC2, centrat en els autòmats programables, té dues components:

- Teoria/problemes (Avaluació mitjançant examen) - 40%
- Pràctiques en laboratori (dues pràctiques) - 60%

La recuperació serà de cadascun dels blocs de forma individual

Bibliografia i recursos d'informació

Àlgebra de Boole

Mapes i software de Karnaugh

NI (National Instruments)

<http://www.ni.com/academic/students/esa/>

LABVIEW tutorial

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

[2] Autómatas Programables. Fundamento, Manejo, Instalación, Prácticas. A. Porras y A. P. Montanero, Ed. McGraw Hill, ISBN 84-7615-493-3

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

[4] API – Autómatas Programables Industriales. Arquitectura y Aplicaciones. G. Michel, Editorial Marcombo, ISBN 84-267-0789-0

[5] Autómatas Programables. Programación y Aplicación Industrial. C.A. Garcia Vázquez y otros, Servicio de publicaciones – Universidad de Cádiz, ISBN – 84-7786-566-3

[6] Simatic. Sistema de Automatización S7-200. Manual del Sistema, Siemens

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

[8] Automatización de procesos mediante la guía GEMMA, Pere Ponsa y Ramon Vilanova, Ediciones UPC, ISBN – 84-8301-811-X