



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
AUTOMATITZACIÓ INDUSTRIAL

Coordinació: GUIRADO FERNÁNDEZ, FERNANDO

Any acadèmic 2020-21

Informació general de l'assignatura

Denominació	AUTOMATITZACIÓ INDUSTRIAL																										
Codi	102115																										
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA																										
Caràcter	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grau/Màster</th> <th>Curs</th> <th>Caràcter</th> <th>Modalitat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grau en Enginyeria de l'Energia i Sostenibilitat</td> <td>2</td> <td>OBLIGATÒRIA</td> <td>Presencial</td> </tr> <tr> <td>Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica</td> <td>2</td> <td>OBLIGATÒRIA</td> <td>Presencial</td> </tr> <tr> <td>Màster Universitari en Enginyeria Industrial</td> <td>1</td> <td>COMPLEMENTES DE FORMACIÓ</td> <td>Presencial</td> </tr> <tr> <td>Grau en Enginyeria Mecànica</td> <td>2</td> <td>OBLIGATÒRIA</td> <td>Presencial</td> </tr> <tr> <td>Tronc comú de les enginyeries industrials - Lleida</td> <td>2</td> <td>OBLIGATÒRIA</td> <td>Presencial</td> </tr> </tbody> </table>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat	Grau en Enginyeria de l'Energia i Sostenibilitat	2	OBLIGATÒRIA	Presencial	Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica	2	OBLIGATÒRIA	Presencial	Màster Universitari en Enginyeria Industrial	1	COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial	Grau en Enginyeria Mecànica	2	OBLIGATÒRIA	Presencial	Tronc comú de les enginyeries industrials - Lleida	2	OBLIGATÒRIA	Presencial		
Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat																								
Grau en Enginyeria de l'Energia i Sostenibilitat	2	OBLIGATÒRIA	Presencial																								
Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica	2	OBLIGATÒRIA	Presencial																								
Màster Universitari en Enginyeria Industrial	1	COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial																								
Grau en Enginyeria Mecànica	2	OBLIGATÒRIA	Presencial																								
Tronc comú de les enginyeries industrials - Lleida	2	OBLIGATÒRIA	Presencial																								
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6																										
Tipus d'activitat, crèdits i grups	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipus d'activitat</th> <th>PRAULA</th> <th>TEORIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre de crèdits</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Nombre de grups</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Tipus d'activitat	PRAULA	TEORIA	Nombre de crèdits	3	3	Nombre de grups	5	1																	
Tipus d'activitat	PRAULA	TEORIA																									
Nombre de crèdits	3	3																									
Nombre de grups	5	1																									
Coordinació	GUIRADO FERNÁNDEZ, FERNANDO																										
Departament/s	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL																										
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	40% presencials 60% treball autònom																										
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.																										
Idioma/es d'impartició	Català																										
Distribució de crèdits	20% de continguts teòrics 30% d'activitats a l'aula 50% de pràctiques de laboratori																										

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
GABALDÓN PONSÀ, ELOI	eloi.gabaldon@udl.cat	6	
GUIRADO FERNÁNDEZ, FERNANDO	fernando.guirado@udl.cat	12	

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

- Conèixer les tecnologies existents a l'hora de crear un procés industrial
- Adquirir coneixements sobre els fonaments automatismes i mètodes de control.
- Determinar la funció de transferència de sistemes dinàmics elèctrics.
- Explicar el concepte d'un sistema de control de llaç obert i de llaç tancat i identificar els elements que els conformen.
- Entendre el significat dels conceptes de Sistema de Control i Procés Industrial, entenent la seva relació.
- Conèixer els diferents tipus d'automatismes i la seva integració en els sistemes de control.
- Saber dissenyar automatismes cablejats simples.
- 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.
- Conèixer els components que formen els diagrames GRAFCET i les seves relacions.
- Saber dissenyar un diagrama GRAFCET que implementi el sistema de control per a un procés industrial.
- Conèixer els diferents llenguatges de programació d'autòmats.
- Saber programar i depurar un autòmat programable.

Competències

Competències Estratègiques de la UdL

UDL3. Domini de las TIC.

Competències específiques de la titulació

GEM3. Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

GEM12. Coneixements sobre els fonaments d'automatismes i mètodes de control.

GEEIA3 - Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

GEEIA12 - Coneixements sobre els fonaments d'automatismes i mètodes de control.

GEEIA26. Coneixements de regulació automàtica i tècniques de control i la seva aplicació a l'automatització industrial.

GEEIA29 - Capacitat per dissenyar sistemes de control i automatització industrial.

Competències transversals de la titulació

EPS5. Capacitat per a l'abstracció i el raonament crític, lògic i matemàtica.

EPS6. Capacitat d'anàlisi i síntesis.

EPS9: Capacitat de treball en equip, tant unidisciplinar com a multidisciplinar.

EPS11: Capacitat de comprendre les necessitats de l'usuari expressades en un llenguatge no tècnic.

Continguts fonamentals de l'assignatura

1. Sensors i actuadors
2. Introducció a la regulació automàtica.
3. Automatismes cablejats.
4. Automatismes programats.
5. Processos seqüencials: GRAFCET

Eixos metodològics de l'assignatura

Aquesta assignatura combina sessions teòriques i de problemes així com exercicis pràctics i treball de laboratori.

Les activitats de laboratori es basaran en programari i es podran realitzar online.

La major part d'activitats pràctiques es desenvoluparan de forma individual encara que els projectes s'hauran de realitzar en equips de treball formats per 2 estudiants.

La metodologia emprada és:

- Classes magistrals en format de videoconferència on s'explicaran els conceptes bàsics dels continguts.
- Classes de problemes en format de videoconferència on es desenvoluparan exercicis relacionats amb les classes magistrals.
- Pràctiques de laboratori desenvolupant i ampliant conceptes dels diferents temes.
- Totes les activitats involucren treball autònom per part de l'estudiant.

El seguiment de l'assignatura es farà mitjançant l'entrega d'exercicis treballats a les sessions de classe o de forma autònoma a través del Campus Virtual. També es realitzaran qüestionaris en format online.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Contingut	Assignació horària
1	Tema 1. Classe magistral i problemes.	2h classe online/ 2h presencials/6h treball autònom
2	Tema 2. Classe magistral i problemes.	2h classe online/ 2h presencials/6h treball autònom

3	Tema 2. Exercicis	2h classe online/ 2h presencials/6h treball autònom
4	Tema 2. Exercicis	2h classe online/ 2h presencials/6h treball autònom
5	Tema 3. Classe magistral i problemes.	2h classe online/ 2h presencials/6h treball autònom
6	Tema 3. Desenvolupament pràctic.	2h classe online/ 2h presencials/6h treball autònom
7	Tema 3. Desenvolupament pràctic.	2h classe online/ 2h presencials/6h treball autònom
8	Tema 3. Desenvolupament pràctic.	2h classe online/ 2h presencials/6h treball autònom
9	Període d'avaluació parcial	
10	Tema 4. Classe magistral i problemes	2h classe online/ 2h presencials/6h treball autònom
11	Tema 4. Classe magistral i problemes	2h classe online/ 2h presencials/6h treball autònom
12	Tema 4. Desenvolupament pràctic.	2h classe online/ 2h presencials/6h treball autònom
13	Tema 4. Desenvolupament pràctic.	2h classe online/ 2h presencials/6h treball autònom
14	Desenvolupament pràctic i projecte	2h classe online/ 2h presencials/6h treball autònom
15	Desenvolupament pràctic i projecte	2h classe online/ 2h presencials/6h treball autònom

Sistema d'avaluació

La nota de l'assignatura consta dels següents apartats

- Teoria/problemes (avaluació mitjançant examen)
 - Primer parcial * - 15%
 - Segon parcial * - 15%
- Qüestionaris online de cada tema * - 10%
- 4 Activitats de laboratori (5% cadascuna) - 20%
- Projecte d'implementació d'un automatismo cablejat - 20%
- Projecte d'implementació d'un procés seqüencial - 20%

L'activitat de recuperació correspondrà a un únic examen de re-avaluació que inclourà els continguts dels elements marcat amb un * i correspondrà a un 40% de la nota. L'altre 60% vindrà donat de la nota de les activitats de laboratori i els projectes.

(1) L'assistència al laboratori és obligatòria al torn assignat.

Bibliografia i recursos d'informació

[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.