

340120 - AUIN-K5007 - Automatització Industrial

Unitat responsable: 340 - EPSEVG - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
Unitat que imparteix: 707 - ESAIL - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA (Pla 2018). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: CRISTOBAL RAYA GINER

Capacitats prèvies

Coneixement genèric d'instrumentació electrònica, informàtica industrial i control

Requisits

Fonaments d'automàtica (FOAU), Sistemes Electrònics (SIEK)

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

4. CE28. Coneixement aplicat d'informàtica industrial i comunicacions
1. CE12. Coneixements sobre els fonaments d'automatismes i mètodes de control.
2. CE15. Coneixements bàsics dels sistemes de producció i fabricació.
3. CE29. Capacitat per a dissenyar sistemes de control i automatització

Transversals:

5. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.
6. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 2: Dur a terme les tasques encomanades a partir de les orientacions bàsiques donades pel professorat, decidint el temps que cal emprar per a cada tasca, incloent-hi aportacions personals i ampliant les fonts d'informació indicades.
7. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
8. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
9. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.
10. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 2: Després d'identificar les diferents parts d'un document acadèmic i d'organitzar-ne les referències bibliogràfiques, dissenyar-ne i executar-ne una bona estratègia de cerca avançada amb recursos d'informació especialitzats, seleccionant-hi la informació pertinent tenint en compte criteris de rellevància i qualitat.

340120 - AUIN-K5007 - Automatització Industrial

Metodologies docents

En les sessions presencials d'aprenentatge el professorat introduirà explicacions teòriques i exemples ilustratius, conceptes, mètodes i resultats de la matèria. Aquestes sessions presencials estan compostes per classes teòriques i sessions de laboratori. Al llarg de l'assignatura s'anirà aplicant el mètode d'aprenentatge basat en problemes/projectes PBL.

En les classes teòriques s'introduiràn les explicacions teòriques i els conceptes bàsics de l'assignatura, i en les sessions pràctiques de laboratori el professorat ampliarà els coneixements amb els conceptes i mètodes necessaris per a poder realitzar els problemes o projectes a resoldre en el treball pràctic. Les pràctiques de laboratori es realitzaran o bé individualment, o bé en grup reduït.

Les tasques fora de l'aula, que s'han de treballar o bé individualment o bé en grup, són la base de les activitats, i obligatòries per a poder progressar adequadament en l'assignatura. Aquestes inclouen els problemes i treballs proposats, i els treballs previs per a poder realitzar les pràctiques.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Presentar les característiques generals dels sistemes automatitzats de la producció.

Capacitar per a desenvolupar projectes d'automatització i control supervisat.

Reconèixer la naturalesa dels senyals d'entrada i sortida al sistema, i realitzar la elecció de les interfícies adients per al seu us.

Analitzar un problema, especificar els elements hardware adients i dissenyar un algoritme que el resolgui amb les seves restriccions temporals.

Programar en un llenguatge de programació la estructura corresponent a un algoritme de forma eficient.

Avaluar la fiabilitat d'una solució d'un sistema de automatització i control, i en cas necessari identificar els error i realitzar les modificacions necessàries per a que la solució obtingui els resultats esperats.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	15h	10.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	45h	30.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

340120 - AUIN-K5007 - Automatització Industrial

Continguts

T1 Introducció

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Sistemes de fabricació automatitzats. Processos de fabricació. Concepte CIM.

Activitats vinculades:

Avaluació dins la prova presencial.

Objectius específics:

T2 Sensors i actuadors industrials

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Tipus i característiques dels sensors industrials. Tipus i característiques dels actuadors industrials. Neumàtica.

Activitats vinculades:

Avaluació dins la prova presencial. Realització de treballs i/o problemes.

Objectius específics:

T3 Controladors lògics programables

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Arquitectura PLCs i perifèrics. Llenguatjes de programació de PLCs segons norma IEC 1131-3. GRAFCET. Guia Gemma. Sistemes de Seguretat.

Activitats vinculades:

Avaluació dins la prova presencial. Realització de treballs i/o problemes. Es complementarà l'aprenentatge mitjançant activitats de laboratori en que es realitzaran aplicacions pràctiques amb PLCs.

Objectius específics:

T4 Supervisió de processos industrials

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Sistemes SCADA. Xarxes de comunicacions industrials. Disseny d'interfícies de supervisió i HMI. Monitorització de processos.

Activitats vinculades:

Avaluació dins la prova presencial. Realització de treballs i/o problemes. Es complementarà l'aprenentatge mitjançant activitats de laboratori.

Objectius específics:

340120 - AUIN-K5007 - Automatització Industrial

PR Pràctiques de laboratori

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Es desenvoluparan diferents pràctiques i projectes basats en la programació de controladors lògics programables (PLCs) i relés programables, i la monitorització de PLCs amb SCADA i HMI.

Activitats vinculades:

Realització de les activitats de laboratori de forma presencial.

Objectius específics:

Sistema de qualificació

L'avaluació contempla una o dues proves d'avaluació PA, pràctiques (incloent una prova) PR i treballs o problemes en grup o individuals TGI.

La nota final es el promig $NF = 0,45xPA + 0,4xPR + 0,15xTGI$.

Normes de realització de les activitats

Les proves d'avaluació es realitzaran individualment.

És condició indispensable haver fet les pràctiques amb suficiència i de forma presencial.

Per a la realització de les pràctiques s'han d'haver fet correctament els estudis previs necessaris.

Es realitzarà un seguiment del desenvolupament dels treballs i de la seva presentació.

340120 - AUIN-K5007 - Automatització Industrial

Bibliografia

Bàsica:

Mandado Pérez, Enrique [et al.]. *Autómatas programables : entorno y aplicaciones*. Madrid: International Thomson Paraninfo, 2011. ISBN 8497323289.

Hanssen, Dag H.. *Programmable logic controllers : a practical approach to IEC 61131-3 using CODESYS* [en línia]. Chichester West Sussex, United Kingdom: Wiley, 2015 [Consulta: 17/10/2019]. Disponible a: <https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C__Rb1496857?lang=cat>. ISBN 9781118949214.

Boix Aragonès, Oriol; Sudrià Andreu, Antoni; Bergas Jané, Joan. *Automatització industrial amb GRAFCET* [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2001 [Consulta: 30/07/2019]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36537>>. ISBN 8483014998.

Ponsa Asensio, Pere. *Automatización de procesos mediante la guía GEMMA* [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2005 [Consulta: 07/10/2014]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36684>>. ISBN 848301811X.

Complementària:

Rodríguez Penin, Aquilino. *Sistemas SCADA* [en línia]. 3a ed. Barcelona: Marcombo, 2012 [Consulta: 25/07/2019]. Disponible a: <https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C__Rb1366974?lang=cat>. ISBN 9788426717818.

Junestrud, Stefan [et al.]. *Domótica y hogar digital*. Madrid: Thomson Paraninfo, 2005. ISBN 8428328919.

Altres recursos:

Enllaç web

<http://www.infoplcn.net>

Actualitat i recursos d'automatització industrial

<http://industrial.omron.es>

Informació del fabricant de components d'automatització industrial OMRON, amb documentació i altres informacions.

<http://domotica.net>

Informació i enllaços de domòtica