

220607 - Sistemes Integrats de Producció

Unitat responsable:	205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa		
Unitat que imparteix:	707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial		
Curs:	2019		
Titulació:	MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUTOMÀTICS I ELECTRÒNICA INDUSTRIAL (Pla 2012). (Unitat docent Optativa)		
Crèdits ECTS:	5	Idiomes docència:	Català, Castellà

Professorat

Responsable:	Morcego Seix, Bernardo
Altres:	Figueras Jove, Jaume Pascual Alsina, Jan

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

CIA03. Capacitat per investigar, analitzar, dissenyar, implementar i avaluar el correcte funcionament dels entorns de producció altament automatitzats i integrats, des de nivell de planta fins a nivell corporatiu, tenint en compte la especificacions i restriccions de la tipologia d'entorn tractat (procés batch, procés continu, o procés discret).

CIA10. Capacitat per investigar, analitzar, dissenyar, implementar i avaluar una arquitectura de comunicacions, basada en serveis, dissenyant així mateix el model de col·laboració entre aquests per tal d'optimitzar els processos de producció d'un entorn industrial.

CIA04. Capacitat per investigar, analitzar, dissenyar, implementar i avaluar tant el model de planta com la informació necessària i el flux de la mateixa, de manera que permetin una gestió de la producció global, optimitzant així qualsevol tipus de recurs necessari dins el entorn productiu i sota estàndards actuals com ISA88, ISA95 o ISA97.

Transversals:

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

Metodologies docents

La metodologia docent està dividida en tres accions formatives:

- Classes de teoria, on s'exposen els mòduls que componen el programa de l'assignatura.
- Pràctiques de laboratori, on els alumnes apliquen els conceptes vistos a teoria i adquireixen nous coneixements a partir de resoldre un problema d'integració complet.
- Presentació d'un apartat teòric i participació en els debats, on l'alumne elabora un punt del contingut teòric, l'exposa i provoca un debat sobre el tema

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Els objectius que l'assignatura pretén assolir són:

- Descriure i diferenciar els conceptes i principis involucrats en l'automatització de la producció i els components i eines industrials que permeten l'automatització de la producció.
- Analitzar i valorar les millores aportades per la introducció de noves tecnologies en els entorns de producció.
- Analitzar i dissenyar l'estratègia d'implantació de sistemes integrats de la producció segons la tipologia de l'empresa.

220607 - Sistemes Integrats de Producció

- Definir i estructurar la informació a tractar dins un entorn amb sistemes integrats de la producció, tenint en compte el nivell CIM que s'estigui tractant.
- Utilitzar xarxes de comunicacions horitzontals i verticals existents en els entorns dels sistemes integrats de la producció.
- Conèixer les tecnologies que portaran a l'adveniment de la indústria 4.0 i el que aquestes poden aportar.
- Desenvolupar el pensament crític, de manera que l'alumne analitzi i qüestioni les seves pròpies decisions.
- Treballar cooperativament.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Hores grup gran:	31h	24.80%
	Hores grup petit:	14h	11.20%
	Hores aprenentatge autònom:	80h	64.00%

220607 - Sistemes Integrats de Producció

Continguts

<p>Mòdul 1: Introducció als sistemes integrats de producció</p>	<p>Dedicació: 9h 20m Grup gran/Teoria: 4h 40m Aprentatge autònom: 4h 40m</p>
<p>Descripció: Components d'un sistema de producció Tipus de sistemes productius La piràmide CIM</p> <p>Activitats vinculades: 1, 2, 4</p> <p>Objectius específics: Classificar i donar exemples dels components d'un sistema productiu Distingir les funcions i els nivells d'automatització de la piràmide CIM</p>	
<p>Mòdul 2: L'autòmata programable</p>	<p>Dedicació: 23h 20m Grup gran/Teoria: 4h 40m Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 16h 40m</p>
<p>Descripció: Aparició de l'autòmata programable Arquitectura del PLC Principi de funcionament i programació Representació i codificació numèrica</p> <p>Activitats vinculades: 1, 2, 3, 4</p> <p>Objectius específics: Raonar i entendre l'arquitectura d'un autòmat programable Programar seqüències de control senzilles Distingir entre representació i codificació numèrica i realitzar canvis de base de tot tipus</p>	

220607 - Sistemes Integrats de Producció

<p>Mòdul 3: Comunicacions industrials</p>	<p>Dedicació: 25h 40m</p> <p>Grup gran/Teoria: 5h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 16h 40m</p>
<p>Descripció: El model OSI de comunicacions Caracterització de les xarxes industrials El model segons Omron Ethernet/IP i EtherCAT OPC (OLE for Process Control)</p> <p>Activitats vinculades: 1, 2, 3, 4</p> <p>Objectius específics: Justificar i entendre les diferències entre els nivells de comunicació del model OSI Caracteritzar i diferenciar les xarxes industrials Utilitzar les xarxes de comunicacions Ethernet/IP i EtherCAT Utilitzar OPC per bescanviar informació entre dispositius d'automatització industrial</p>	
<p>Mòdul 4: Sistemes de control i supervisió (SCADA)</p>	<p>Dedicació: 31h 20m</p> <p>Grup gran/Teoria: 8h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 19h 20m</p>
<p>Descripció: Funcionalitat dels sistemes SCADA Disseny d'interfícies gràfiques d'usuari a l'indústria Usabilitat</p> <p>Activitats vinculades: 1, 2, 3, 4</p> <p>Objectius específics: Justificar i entendre les diferents funcions d'un SCADA Desenvolupar interfícies gràfiques industrials</p>	

220607 - Sistemes Integrats de Producció

<p>Mòdul 5: Gestió de la producció</p>	<p>Dedicació: 26h 20m</p> <p>Grup gran/Teoria: 5h 40m</p> <p>Grup petit/Laboratori: 4h</p> <p>Aprentatge autònom: 16h 40m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelització de processos Distribució en planta Indicadors de l'eficiència (KPI) Teoria de cues Models productius (push i pull) <p>Activitats vinculades:</p> <p>1, 2, 3, 4</p> <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analitzar la distribució en planta dels processos industrials Calcular i aplicar indicadors d'eficiència Distingir i caracteritzar models productius 	
<p>Indústria 4.0</p>	<p>Dedicació: 9h</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h</p> <p>Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> La quarta revolució industrial Robots autònoms i cooperatius Realitat augmentada i 'digital twins' (simulació) Big data i Internet de les coses <p>Activitats vinculades:</p> <p>2, 4</p> <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entendre el significat d'Indústria 4.0 Explicar les tecnologies que donen suport a la Indústria 4.0 	

220607 - Sistemes Integrats de Producció

Sistema de qualificació

La nota final del curs depèn de tres actes avaluatius:

- Activitat 2: examen de l'assignatura, 40%
- Activitat 3: pràctiques de laboratori, 40%
- Activitat 4: participació i presentació debats, 20%

No es contemplen activitats de reconducció de resultats poc favorables doncs les pràctiques de laboratori segueixen un esquema d'avaluació continuada.

Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l' examen de reavaluació, la qualificació de l' examen de reavaluació substituirà la nota de l'examen final i es mantindran les qualificacions de pràctiques, treballs, projectes i presentacions obtingudes durant el curs.

Si la nota final després de la reavaluació és inferior a 5.0 substituirà la inicial únicament en el cas que sigui superior. Si la nota final després de la reavaluació és superior o igual a 5.0, la nota final de l' assignatura serà aprovat 5.0.

Normes de realització de les activitats

L'activitat 2 és individual.

L'activitat 3 es fa en grups de 2 estudiants i l'avaluació és presencial al laboratori.

L'activitat 4 es fa en grups de 2 estudiants i s'avalua a classe de teoria durant tot el curs.

Bibliografia

Bàsica:

Sipper, D.; Bulfin, R.L. Planeación y control de la producción [en línia]. México: McGraw-Hill, 1998 [Consulta: 21/05/2014]. Disponible a: <<http://site.ebrary.com/lib/upcatalunya/docDetail.action?docID=10486089&p00=9789701019443>>. ISBN 970101944X.

Krajewski, L.J.; Ritzman, L.P. Administración de operaciones. México: Prentice Hall, 2000. ISBN 9684444117.

Hannam, Roger G.. Computer integrated manufacturing: from concepts to realisation. 1997. Harlow: Addison-Wesley, 1997. ISBN 0201175460.