

320040 - FARI - Fabricació Automatitzada i Robòtica Industrial

Unitat responsable:	205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa		
Unitat que imparteix:	707 - ESII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial		
Curs:	2019		
Titulació:	GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatoria)		
Crèdits ECTS:	6	Idiomes docència:	Català, Castellà

Professorat

Responsable: Laureano Tinoco
Jan Pascual
Eduard Bergés

Capacitats prèvies

Es considera convenient haver superat les assignatures: Sistemes Electrònics, Sistemes elèctrics i Sistemes mecànics. Programació. Automatització Industrial.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

5. ELO: Capacitat per a dissenyar sistemes de control i automatització industrial
6. ELO: Coneixements de principis i aplicacions dels sistemes robotitzats

Transversals:

1. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.
2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.
3. 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.
4. 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.

320040 - FARI - Fabricació Automatitzada i Robòtica Industrial

Metodologies docents

- Sessions presencials d'exposició dels continguts.
- Sessions presencials de treball pràctic.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis.
- Preparació i realització d'activitats avaluables en grup.

A les sessions d'exposició dels continguts el professor introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la seva comprensió.

Els estudiants, de forma autònoma hauran d'estudiar per tal d'assimilar els conceptes i resoldre los exercicis proposats.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Objectius específics:

- Comprensió i domini del coneixements bàsics dels sistemes de producció i fabricació automatitzats.
- Comprensió i domini dels coneixements aplicats dels sistemes i processos de fabricació automatitzats.
- Comprensió i domini dels principis i aplicacions dels sistemes robotitzats.
- Capacitar a l'alumne pel disseny i automatització de màquines, processos i sistemes.
- Capacitar a l'alumne per la síntesi i resolució de problemes de l'àmbit de la fabricació automatitzada.
- Capacitar l'alumne per la selecció dels elements que intervenen en un procés robotitzat.
- Disseny i programació de processos industrials automatitzats i robotitzats
- Capacitar l'alumne per l'anàlisi, síntesi i resolució de problemes dins dels entorns distribuïts de fabricació automatitzada, amb presència de comunicacions industrials i supervisió de processos.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

320040 - FARI - Fabricació Automatitzada i Robòtica Industrial

Continguts

Bloc Fabricació Automatitzada

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

TEMA 1: COMUNICACIONS VERTICALS NIVELL 1 - NIVELL 2 - NIVELL 3 DE LA PIRÀMIDE CIM.

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 2h
Aprentatge autònom: 4h

Descripció:

- 1.1. Conceptes fonamentals dels sistemes automatitzats de fabricació.
- 1.2. La Piràmide CIM

Objectius específics:

Introduir l'alumne als sistemes de fabricació automatitzada amb presència de comunicacions industrials i fluxos d'informació.
Comprensió i domini dels elements de comunicació i d'informació existents en un procés de fabricació automatitzat.

TEMA 2: ARQUITECTURA DELS SISTEMES DE SUPERVISIÓ.

Dedicació: 32h

Grup gran/Teoria: 4h
Grup petit/Laboratori: 10h
Aprentatge autònom: 18h

Descripció:

- 2.1. Redundància lògica.
- 2.2. Redundància funcional

Activitats vinculades:

Configuració i desenvolupament de sistemes de supervisió de processos de fabricació automatitzada.

Objectius específics:

Capacitar l'alumne per la selecció i connexió del sistemes de supervisió.
Capacitar a l'alumne per la síntesi i resolució de problemes de l'àmbit de la supervisió dins dels sistemes de fabricació automatitzada

320040 - FARI - Fabricació Automatitzada i Robòtica Industrial

<p>TEMA 3: SISTEMES DE RECOLECCIÓ I EMMAGATZEMATGE DE DADES.</p>	<p>Dedicació: 22h</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 5h Aprentatge autònom: 13h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Concepte de recol·lector de dades 3.2. Mètodes de recol·lecció de dades. 3.3. Disseny de l'emmagatzematge de dades 3.4. Compressió i distribució de les dades <p>Activitats vinculades:</p> <p>Establiment i configuració de sistemes recol·lectors de dades dins d'un procés de fabricació automatitzada.</p> <p>Objectius específics:</p> <p>Capacitar l'alumne per la selecció i connexió dels sistemes recol·lectors de dades dins d'un procés automatitzat.</p> <p>Capacitar a l'alumne per l'anàlisi, síntesi i resolució de problemes en l'àmbit dels sistemes de recol·lecció de dades</p>	
<p>TEMA 4: TRACKING, TRAÇABILITAT I GENEALOGIA.</p>	<p>Dedicació: 6h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Tracking. 4.2. Traçabilitat. 4.3. Genealogia. <p>Objectius específics:</p> <p>Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre el seguiment de la producció.</p> <p>Capacitar a l'alumne per la síntesi i resolució de problemes de l'àmbit de l'automatització i el control industrial.</p>	

320040 - FARI - Fabricació Automatitzada i Robòtica Industrial

<p>TEMA 5: REPORTING.</p>	<p>Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció: 5.1. Introducció al reporting 5.2 Sistemes per la generació de reports. 5.3 Sistemes automàtics de generació de reports.</p> <p>Objectius específics: Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre la generació de reports. Capacitar a l'alumne per l'anàlisi, la síntesi i la resolució de problemes dins l'àmbit de la generació automàtica de reports..</p>	
<p>Bloc Robòtica Industrial</p>	
<p>Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:</p>	
<p>TEMA 1: CONCEPTES BÀSICS</p>	<p>Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció: 1.1. Antecedents i evolució de l'automatització amb robots. 1.2. Camps d'Aplicació.</p> <p>Objectius específics: Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre robòtica industrial.</p>	

320040 - FARI - Fabricació Automatitzada i Robòtica Industrial

<p>TEMA 2: MANIPULADORS I ROBOTS</p>	<p>Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 8h</p>
<p>Descripció: 2.1. Manipuladors i robots: conceptes bàsics. 2.2 Tipus de robots: Característiques fonamentals. 2.3 Sensors propioceptius i externoceptius. 2.4 Actuadors.</p> <p>Objectius específics: Dotar l'alumne dels coneixements i principis bàsics de los sistemes robotitzats. Capacitar l'alumne per l'anàlisi i selecció dels sistemes robòtics que han d'intervenir en un procés robotitzat.</p>	
<p>TEMA 3: ELEMENTS TERMINALS</p>	<p>Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció: 3.1 Característiques fonamentals dels Elements Terminals. 3.2 Tipologies d'Elements Terminals. 3.3 Disseny específic d'Elements Terminals.</p> <p>Objectius específics: Capacitar l'alumne pel disseny o selecció i posterior connexió dels elements terminals escaients segons les tasques a realitzar.</p>	

320040 - FARI - Fabricació Automatitzada i Robòtica Industrial

<p>TEMA 4: PROGRAMACIÓ DE ROBOTS</p>	<p>Dedicació: 29h</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup petit/Laboratori: 10h Aprentatge autònom: 16h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Introducció a la programació de robots. 4.2 Tipus de programació: gestual i textual. 4.3 Llenguatges de programació. 4.4 Característiques bàsiques i avançades. <p>Activitats vinculades:</p> <p>Programació de robots per a la realització de tasques concretes dins dels sistemes de fabricació automatitzada.</p> <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre programació de robots. Capacitar a l'alumne per la programació de robots industrials integrats dins dels processos de fabricació. 	
<p>TEMA 5: ROBOTITZACIÓ DE TASQUES</p>	<p>Dedicació: 16h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 5h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Introducció a la robotització de tasques 5.2 Adaptació de l'entorn al robot. 5.3 Adaptació del robot a l'entorn: control sensorial. <p>Activitats vinculades:</p> <p>Integració de robots per a la realització de tasques concretes dins dels sistemes de fabricació Automatitzada</p> <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacitar l'alumne per l'anàlisi de tasques robotitzades. Capacitar a l'alumne per la síntesi i resolució de problemes de l'àmbit de la robòtica industrial. 	

320040 - FARI - Fabricació Automatitzada i Robòtica Industrial

<p>TEMA 6: SEGURETAT</p>	<p>Dedicació: 4h</p> <p>Grup gran/Teoria: 1h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p>Descripció: 6.1 Elements de protecció i seguretat 6.2 Normatives de seguretat en els entorns robotitzats.</p> <p>Objectius específics: Comprensió i domini dels conceptes de seguretat en l'àmbit de la robòtica industrial. Introduir l'alumne als sistemes de seguretat i a la normativa a aplicar en els sistemes robotitzats.</p>	
<p>TEMA 7: APLICACIÓ INDUSTRIAL</p>	<p>Dedicació: 6h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció: 7.1 Presentació d'un cas real.</p> <p>Objectius específics: Introduir l'alumne als sistemes de fabricació automatitzada mitjançant un cas real.</p>	

Sistema de qualificació

- Prova d'Automatització: 30%
- Prova de Robòtica: 30%
- Laboratori: 40%

Tots aquells estudiants que suspenguin, vulguin millorar nota o no puguin assistir a l'examen parcial, tindran oportunitat d'examinar-se el mateix dia de l'examen final. Si les circumstàncies no fan viable que sigui el mateix dia de l'examen final, el professor responsable de l'assignatura proposarà, via la plataforma Atenea, que l'esmentat examen de recuperació es dugui a terme un altre dia, en horari de classe.

La nova nota de l'examen de recuperació substituirà l'antiga, només en el cas que sigui més alta.

Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l' examen de re-avaluació, la qualificació de l' examen de re-avaluació substituirà les notes de tots els actes d' avaluació que siguin proves escrites presencials (controls, exàmens parcials i finals) i es mantindran les qualificacions de pràctiques, treballs, projectes i presentacions obtingudes durant el curs.

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

320040 - FARI - Fabricació Automatitzada i Robòtica Industrial

Bibliografia

Bàsica:

Fu, K. S. [et al.]. Robòtica: control, detecció, visió e intel·ligència. Madrid: McGraw-Hill, 1988. ISBN 8476152140.

Angulo Usategui, José María. Introducción a la robótica: principios teóricos, construcción y programación de un robot educativo. Madrid: Thomson, 2005. ISBN 8497323866.

Piedrafita Moreno, Ramón. Ingeniería de la automatización industrial. Paracuellos de Jarama: Ra-ma, 2004. ISBN 8478976043.