

390220 - CAG1 - Sistemes de Control i Automatització

Unitat responsable: 390 - ESAB - Escola Superior d'Agricultura de Barcelona
Unitat que imparteix: 707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial
Curs: 2017
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES FACILITADORES PER A LA INDÚSTRIA ALIMENTÀRIA I DE BIOPROCESSOS (Pla 2014). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Castellà, Anglès

Professorat

Responsable: ALICIA CASALS GELPI

Capacitats prèvies

Formació de grau de carreres científico-tècniques: diplomats, llicenciats o graduats, en àrees afins a l'enginyeria agrícola, enginyeria alimentària i enginyeria de biosistemes, amb titulacions d'una durada igual o superior a 240 ETCS, bé de la branca d'enginyeria, bé de la de ciències.

Requisits

Presencialitat.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Desenvolupar criteri per la selecció i integració de robots, manipuladores industrials i sistemes automàtics de producció al sector alimentari.
2. Determinar les tecnologies de comunicació i processat de dades adequades pel control de la producció, logística i distribució i distribució d'aliments i bioproductes.
3. Dissenyar la implementació de sistemes de seguiment, control i automatització per els processos de les indústries alimentàries y biotecnològiques. Detectar els punts del sistema productiu susceptibles d'automatització.

Genèriques:

4. Aplicar els llenguatges i tècniques pròpies de l'organització industrial i direcció d'una empresa del sector agroalimentari i biotecnològic.
5. Fer servir i aplicar sistemes de comercialització de productes i gestió logística en l'àmbit del sector agroalimentari i dels bioprocessos.
6. Identificar les tecnologies industrials amb major impacte de futur i desenvolupar nous sistemes per aplicar-les a la indústria alimentària i biotecnològica.
7. Identificar i fer servir sistemes de monitorització i control de la qualitat de productes alimentaris.
8. Justificar i millorar el disseny de processos i productes considerant l'impacte social i mediambiental mitjançant l'us de les tècniques apropiades (tecnologies netes, anàlisi del cicle de vida, etc.)

Transversals:

9. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; assolir habilitats per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

390220 - CAG1 - Sistemes de Control i Automatització

Metodologies docents

S'indica de manera general el repertori de metodologies docents susceptibles de ser aplicades en les diferents activitats formatives d'acord amb els plans docents de l'assignatura.

Classe magistral o conferència: exposició de coneixements per part del professorat mitjançant classes magistrals o bé per persones externes mitjançant conferències convidades.

Classes participatives: resolució col·lectiva d'exercicis, realització de debats dirigits i dinàmiques de grup amb el professor o professora i altres estudiants a l'aula; presentació a l'aula d'una activitat realitzada de forma individual o en grups reduïts.

Laboratori / Taller: realització de dissenys, mesures, verificacions, etc., i presentació dels resultats en forma oral o escrita de forma individual o en grups reduïts.

Treball teòrico-pràctic dirigit: realització a l'aula d'una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora.

Projecte o treball d'abast reduït: aprenentatge basat en la realització, individual o en grup, d'un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant resultats.

Recerca d'informació: La recerca d'informació, organitzada com a recerca d'informació de manera activa per part de l'alumnat, permet l'adquisició de coneixements de forma directa però també l'adquisició d'habilitats i actituds relacionades amb l'obtenció d'informació.

Simulació: Activitat en què, davant d'un cas o un problema, cada estudiant o cada grup té assignat un rol o paper segons la qual ha d'intervenir en el desenvolupament de la situació.

Activitats d'Avaluació.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Aquesta matèria permet al estudiant obtenir les eines i coneixements necessaris per realitzar el seguiment, el control i gestió dels diferents processos de transformació del producte al llarg de les diverses etapes, des de la recepció del material fins la seva expedició.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Hores grup gran:	40h	32.00%
	Hores activitats dirigides:	5h	4.00%
	Hores aprenentatge autònom:	80h	64.00%

390220 - CAG1 - Sistemes de Control i Automatització

Continguts

<p>Contingut 1</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran: 20h</p>
<p>Descripció: Control de processos continus . Manteniment de l'estabilitat d'un procés. Comportament dinàmic dels sistemes de primer ordre, de segon ordre i d'altres sistemes. Resposta dinàmica. El control realimentat (feedback control). Classificació dels controladors feedback: Controlador proporcional (P), Controlador proporcional - integral (PI), Controlador proporcional - integral - derivatiu (PID). Controlador de dues posicions (tot / res).</p> <p>Control de processos discrets. Justificació de l'automatització. Sistema lògic combinacional, sistema lògic seqüencial. Automatització pneumàtica. Autòmats programables, programació GRAFCET, programació Ladder. Sistemes scada.</p>	
<p>Contingut 2</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran: 20h</p>
<p>Descripció: Robòtica. Conceptes bàsics de robots manipuladors i robots autònoms. Sistemes de control i supervisió. Aplicació de vehicles aeris autònoms en la gestió agrícola i forestal. La robòtica en la manipulació i l'emballatge. Normatives de seguretat i higiene alimentària. Sistemes d'identificació i seguiment del producte. Aplicacions en manipulació, control de qualitat. Robòtica mòbil. Gestió de magatzems automatitzats. Robòtica com a garantia de traçabilitat.</p>	

Sistema de qualificació

Avaluació contínua.

Normes de realització de les activitats

Assignatura presencial . Seguiment continuat. Tres entregues i defenses orals.

390220 - CAG1 - Sistemes de Control i Automatització

Bibliografia

Bàsica:

Creus Solé, Antonio. Instrumentación industrial. 7ª ed. Barcelona: Marcombo, 2005. ISBN 8426713610.

Bateson, Robert N. Introduction to control system technology. 7th ed. Upper Saddle River ; Columbus: Prentice Hall, 2001. ISBN 0130306886.

Complementària:

Ollero de Castro, Pedro; Fernández Camacho, Eduardo. Control e instrumentación de procesos químicos. Madrid: Sintesis, DL 1997. ISBN 8477385173.

Medina, José Luis; Guadayol Cunill, Josep Maria. La Automatización en la industria química [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2010 Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36842>>. ISBN 9788498803983.

Stephanopoulos, George. Chemical process control : an introduction to theory and practice. Wilmington, [etc.]: Prentice-Hall, 1984. ISBN 0131285963.

Roberts, Nancy. Introduction to computer simulation : the system dynamics approach. Reading, Mass. [etc.]: Addison-Wesley, 1983. ISBN 0201064146.

Smith, Carlos A.; Corripio, Armando B. Control automático de procesos : teoría y práctica. Mexico: Limusa, 1991. ISBN 9789681837914.

Shinskey, F. Greg. Process control systems : application, design and tuning. 4th ed. New York [etc.]: McGraw-Hill, 1996. ISBN 0070571015.