

390218 - ISM1 - Sensorització i Adquisició de Dades

Unitat responsable: 390 - ESAB - Escola Superior d'Agricultura de Barcelona
Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica
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: RAMON PALLAS ARENY
Altres: Pallas Areny, Ramon

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, be de la rama d'enginyeria (química), bé de les ciències.

Requisits

Presencialitat

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Determinar l'aplicabilitat a la indústria alimentària i de bioprocessos de sensors i tècniques instrumentals per la mesura i adquisició de dades. Detectar les capacitats, avantatges i limitacions de les diverses tecnologies i equips de mesura.
2. Escollir la instrumentació de mesura i adquisició de dades adequada per l'optimització de l'eficiència i l'estalvi en els processos de les indústries alimentàries i biotecnològiques. Dissenyar la implementació i els protocols d'ús i manteniment d'aquests sistemes.
3. Identificar les oportunitats i conèixer les bases científiques de l'aplicació de la nanotecnologia en el tractament de bioproductes. Identificar els riscos de la nanotecnologia en el tractament de bioproductes. Identificar els beneficis i riscos de la nanotecnologia en l'envasat d'aliments.

Genèriques:

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

Transversals:

8. 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.
9. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.

390218 - ISM1 - Sensorització i Adquisició de Dades

Metodologies docents

Les classes teòriques es basaran en sessions expositives participatives on es presentaran els conceptes teòrics i la seva aplicació. A les classes d'aplicació es treballaran exemples on s'apliquin els conceptes teòrics, amb èmfasi en el plantejament, mètodes de resolució i anàlisi dels resultats. Es fomentaran les preguntes obertes de discussió sobre l'abast dels conceptes teòrics i la seva aplicació als casos estudiats. Per fomentar el treball autònom i consolidar els coneixements, cada setmana s'encarregarà la realització d'exercicis d'aplicació, que es revisaran a l'aula.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Aquesta matèria persegueix l'adquisició dels coneixements necessaris per seleccionar, utilitzar i mantenir correctament els instruments de mesura i els seus equips auxiliars amb la finalitat d'aconseguir major eficiència en el us d'aigua, energia i minimització de residus, millor control i major productivitat en els processos de la indústria alimentaria i biotecnològica.

La matèria està composta per aquesta primera part que profunditza a les bases de la instrumentació i mètodes per obtenir les dades, reforçant conceptes prèviament adquirits en els estudis de grau de procedència o en les assignatures dels complements del màster i en una segona part d'on s'obté una visió detallada de diferents mètodes i tècniques de mesura específics.

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%

390218 - ISM1 - Sensorització i Adquisició de Dades

Continguts

Fonaments de sensors i mesures	Dedicació: 45h Grup gran: 15h Aprentatge autònom: 30h
Descripció: Sensors, fonaments de mesura, limitacions, interferències entre magnituds i adquisició de dades. Exemples d'utilització de sistemes no invasius, aplicacions amb infrarojos, ultrasons.	
Tècniques instrumentals per a mesures in line, on line, at line	Dedicació: 30h Grup gran: 10h Aprentatge autònom: 20h
Descripció: Tècniques instrumentals per mesures in line, on line, at line. Aplicacions a mesures de pressió, cabal, temperatura i nivell en sòlids i en fluids.	
Mètodes ràpids en microbiologia	Dedicació: 18h Grup gran: 6h Aprentatge autònom: 12h
Descripció: Mètodes ràpids en microbiologia. Tècniques microscòpiques, citometria de flux, sistemes d'estimació d'ATP mitjançant bioluminiscència, impedància i conductància elèctrica, colorimetria	
Sensors químics i biosensors	Dedicació: 27h Grup gran: 9h Aprentatge autònom: 18h
Descripció: Sensors químics i biosensors a la indústria alimentària. Exemples industrials de tecnologies disruptives. Nas electrònic.	

Sistema de qualificació

Avaluació contínua

Normes de realització de les activitats

Assignatura presencial. Seguiment continu.

390218 - ISM1 - Sensorització i Adquisició de Dades

Bibliografia

Bàsica:

Doyle, Michael P.; Beuchat, Larry R. Food microbiology: fundamentals and frontiers. 3rd ed. Washington, D.C.: ASM Press, 2007. ISBN 9781555814076.

Complementària:

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

Kress-Rogers, Erika; Brimelow, Christopher J. B. Instrumentation and sensors for the food industry. 2nd ed. Cambridge: CRC Press, 2001. ISBN 084931223X.

Pallás Areny, Ramón. Sensores y acondicionadores de señal. 4ª ed. Barcelona: Marcombo Boixareu, 2003. ISBN 8426713440.