

Operacions Bàsiques**2015/2016**

Codi: 103253

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501925 Ciència i Tecnologia dels Aliments	OB	2	2

Professor de contacte

Nom: Antonio Javier Moral Vico

Correu electrònic: AntonioJavier.Moral@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Prerequisits

Tot i que no hi ha pre-requisits oficials, és indispensable que l'estudiant pugui aplicar els coneixements impartits a l'assignatura Fonaments de Processos de segon curs, primer semestre, a destacar:

- 1) Poder aplicar les eines matemàtiques que seran el punt de partida per a l'anàlisi de processos.
- 2) Conèixer les propietats i variables fonamentals i els coeficients de transport.
- 3) Identificar, analitzar i resoldre balanços de matèria i energia en estat estacionari i no estacionari, sense reacció química i amb una o varies fases en processos simples de la indústria alimentària.

Objectius

L'assignatura Operacions Bàsiques en la titulació.

Es tracta d'una assignatura de segon curs, de caràcter obligatori, que introdueix als estudiants a les operacions bàsiques basades en transport de quantitat de moviment (circulació i transport de fluids, filtració), operacions de transmissió de calor (bescanviadors de calor) i operacions de transferència de matèria (extracció, assecament, etc). Per tant l'assignatura es basarà en els conceptes impartits a l'assignatura Fonaments de Processos de balanços de matèria i energia i les propietats, variables i nombres adimensionals que caracteritzen els fenòmens de transport fonaments bàsics que caracteritzen un procés industrial. Assolir els objectius d'aquesta assignatura prepararà l'estudiant per l'assignatura Mètodes Físics de Conservació i/o Transformació (tercer curs primer semestre) ue es centra en els aspectes industrials dels processos i requereix els coneixements bàsics relacionats amb aquests.

Objectiu de l'assignatura:

Aplicar els principis de l'enginyeria química per descriure i analitzar les operacions bàsiques de les quals depenen els processos de transformació i conservació dels processos dels aliments.

Competències

- Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions en l'àmbit professional.
- Aplicar el mètode científic a la resolució de problemes.
- Aplicar els principis de la biologia i de l'enginyeria química per descriure, analitzar, controlar i optimitzar els processos de transformació i conservació dels aliments.
- Desenvolupar l'aprenentatge autònom i tenir capacitat d'organització i planificació.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar, calcular i descriure el procés de la transmissió de calor en diferents sistemes.
2. Analitzar, calcular i descriure la circulació de fluids en diferents sistemes.
3. Analitzar, calcular i descriure la transferència de matèria en diferents sistemes.
4. Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions en l'àmbit professional.
5. Aplicar el mètode científic a la resolució de problemes.
6. Desenvolupar l'aprenentatge autònom i tenir capacitat d'organització i planificació.

Continguts

1. Transport de quantitat de moviment.
 - 1.1. Circulació de fluids a l'interior de conduccions.
 - 1.2. Transport de fluids per conduccions. Bombes.
 - 1.3. Circulació de fluids per llits porosos.
 - 1.4. Filtració
 - 1.5. Processos de separació per membranes: ultrafiltració i osmosis inversa.
2. Transmissió de calor.
 - 2.1. Mecanismes: conducció, convecció i radiació.
 - 2.2. Bescanviadors de calor.
 - 2.3. Evaporació.
3. Transferència de matèria.
 - 3.1. Extracció sòlid-líquid, líquid-líquid
 - 3.2. Transferència simultània de calor i matèria (sistema aire-aigua, asseccament)

Metodologia

El desenvolupament del curs és eminentment pràctic i es basa en les següents activitats:

1) Classes teòriques.

L'alumne adquireix els coneixements científics propis de l'assignatura assistint a les classes magistrals i complementant-les amb l'estudi personal dels temes explicats. A més a més, s'aplicarà el mètode d'estudi de casos o bé, l'aprenentatge basat en problemes per a reforçar els coneixements dins les classes de teoria.

2) Tallers de problemes

Es treballen els coneixements científics treballats a les classes teòriques a través de la resolució de problemes i/o casos pràctics. En aquestes classes ha d'existir una forta interacció entre alumnes i professor per tal completar i aprofundir en la comprensió dels coneixements treballats a les classes teòriques. Es podrà treballar individualment o en grup en funció del criteri del professorat.

3) Seminaris

Es treballen, en grup, els coneixements científics treballats a les classes de teoria i de problemes, per promoure la capacitat d'anàlisi i síntesi i el raonament crític; aquest treball es vehicula a través d'activitats cooperatives. En aquestes classes l'alumne és el centre del procés d'aprenentatge, mentre que el professor té la missió de subministrar la informació o les fonts per aconseguir-la i dirigir els passos del procés d'aprenentatge. Les sessions han de servir, a més, per resoldre dubtes i aprofundir en determinats conceptes claus.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals (teòriques i de resolució de problemes)	23	0,92	1, 2, 3, 4, 5

Seminaris	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6
Tallers de problemes	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6
Tipus: Supervisades			
Tutories	7	0,28	1, 2, 3, 4, 5, 6
Tipus: Autònomes			
Autoaprenentatge	32	1,28	1, 2, 3, 4, 5, 6
Estudi autònom col·laboratiu	48	1,92	1, 2, 3, 4, 5, 6

Avaluació

Les competències d'aquesta assignatura seran avaluades mitjançant:

Avaluació continuada:

- 3 proves parcials (cada una 30% de la nota final). Si l'alumne obté menys d'un tres o no es presenta a alguna d'elles haurà de presentar-se a la totalitat de l'assignatura a la prova de recuperació.
- Entrega de Problemes resolts (10% de la nota final). Els problemes resolts durant els Seminaris constituïran la totalitat d'aquesta nota.

Pels alumnes que no superin l'avaluació continuada:

- Prova de recuperació (90% de la nota final).
- El 10% restant de la nota serà la nota obtinguda amb l'entrega de problemes resolts

de l'avaluació continuada. **Aquesta nota no es pot recuperar.**

Per poder superar l'assignatura s'ha de complir el següent:

- Un mínim de 5 punts (sobre 10) de mitjana dels controls parcials, i al menys un 4 en cadascun dels tres controls per fer mitjana; en cas de no arribar a aquesta nota, l'alumne haurà de presentar-se a l'examen de recuperació dels controls corresponents.
- Tenir una mitjana de 5 en els problemes proposats per entregar.
- En el cas que pertoqui tenir un mínim de 5 a l'examen de recuperació

En cap cas es faran exàmens (proves avaluatòries) en dies i horaris diferents als publicats oficialment per la Coordinació de la Titulació.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Activitats cooperatives (tallers de problemes/seminaris): dins i fora de l'aula	10%	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6
Control I	30%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6
Control II	30%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6

Control III	30%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6
Prova de recuperació	90%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6

Bibliografia

- José Aguado (1999) "Ingeniería de la industria alimentaria" Vol I: Conceptos básicos Ed. Síntesis, Madrid
- Francisco Rodríguez (2002) "Ingeniería de la industria alimentaria" Vol II: Operaciones de procesado de alimentos Ed. Síntesis, Madrid
- Francisco Rodríguez (2002) "Ingeniería de la industria alimentaria" Vol III: Oper. de conservación de alimentos Ed. Síntesis, Madrid
- Casal J., Clotet R. (1995) "Operacions Unitàries de la Indústria Alimentaria" Societat Catalana de Tecnologia. Barcelona.
- Singh, R. P., Heldman, D. R. (1997) "Introducción a la ingeniería de los alimentos" Ed. Acribia, S.A., Zaragoza
- Coulson J.M., Richardson J.F. (1993) "Chemical Engineering" Vol. 1, 2 i 6, Pergamon Press. Oxford.
- Foust A.S., Wenzel L.A., Clump C.W., Mans L., Andersen L.B.(1980) "Principles of Unit Operations". 2ª ed. Wiley. New York.
- P.J. Fryer P.J., Pyle D.L., Rielly C.D. Chemical Engineering for the Food Industry Blackie Academic & Professional Chapman & Hall
- Geankoplis, Ch.J. (1993) "Transport Processes and Unit Operations" 3ª ed. Prentice Hall. New Jersey.
- McCabe W.L., Smith J.C., Harriot P. (1993) "Unit Operations of Chemical Engineering" 5ªed. McGraw-Hill. New York.
- Valentas, K., Rotstein, E., Singh, R. P. (1997) "Handbook of food engineering practice" CRC Press LLC, USA.
- Perry R.H. (1984) "Perry's Chemical Engineering Handbook". 6th ed. McGraw-Hill. New York.
- Albert Ibarz, Gustavo Barbosa-Cánovas (2005) Operaciones Unitarias en la Ingeniería de los Alimentos. Ediciones Mundi-Prensa: Barcelona.