

**Mètodes de Processament d'Aliments I**

Codi: 103555

Crèdits: 6

| Titulació                                  | Tipus | Curs | Semestre |
|--------------------------------------------|-------|------|----------|
| 2501925 Ciència i Tecnologia dels Aliments | OB    | 3    | 1        |

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

**Professor/a de contacte**

Nom: Jordi Saldo Periago

Correu electrònic: Jordi.Saldo@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Manuel Castillo Zambudio

**Prerequisits**

No hi ha prerequisits oficials, però es convenient que l'estudiant hagi assolit els continguts de les assignatures de *Fonaments de processos, Anàlisi i control de qualitat dels aliments* i de *Operacions bàsiques*.

Els continguts pràctics de l'assignatura es troben a *Pràctiques de Planta Pilot*, i l'estudiant hauria de cursar simultàniament ambdues assignatures per aprofitar millor l'aprenentatge.

**Objectius**

Es tracta d'una assignatura de tercer curs, de caràcter obligatori. Tracta els processos físics de transformació i/o conservació dels aliments de forma general, sense entrar a detallar el processament d'aliments en concret, ja que aquest estudi es realitza amb més aprofundiment en les assignatures optatives que es refereixen a les tecnologies de primeres matèries específiques.

D'altra banda, és necessari centrar l'ensenyament d'aquesta assignatura en els aspectes industrials dels processos, ja que altres matèries cobreixen els coneixements bàsics relacionats amb aquests.

Els objectius de l'assignatura són:

- reconèixer l'equilibri entre conservació i transformació en els aliments;
- comparar els processos de transformació i conservació d'aliments;
- seleccionar el més adient en cada situació;
- demostrar que coneix els processos de condicionament i emmagatzematge de primeres matèries;
- analitzar el funcionament de la maquinària, amb tots els seus elements complementaris;

- optimitzar els processos, independentment de la complexitat dels equips;
- seleccionar l'alternativa de procés més respectuosa amb el producte i amb el medi ambient.

## Competències

- Aplicar els coneixements de les ciències bàsiques en la ciència i la tecnologia dels aliments.
- Aplicar els principis de les tècniques de processament i avaluar-ne els efectes en la qualitat i la seguretat del producte.
- Buscar, gestionar i interpretar la informació procedent de diverses fonts.
- Demostrar que es comprenen els mecanismes del deteriorament de les matèries primeres, les reaccions i canvis que tenen lloc durant el seu emmagatzemament i processament i aplicar-hi els mètodes per a controlar-ho.
- Desenvolupar l'aprenentatge autònom i tenir capacitat d'organització i planificació.
- Utilitzar els recursos informàtics per a la comunicació i la cerca d'informació en l'àmbit d'estudi, el tractament de dades i el càlcul.

## Resultats d'aprenentatge

1. Buscar, gestionar i interpretar la informació procedent de diverses fonts.
2. Construir models predictius per a l'efecte dels tractaments tecnològics en els components dels aliments.
3. Desenvolupar l'aprenentatge autònom i tenir capacitat d'organització i planificació.
4. Dissenyar processos complexos d'acord amb els criteris de qualitat establerts.
5. Relacionar les característiques dels aliments amb les seves propietats físiques.
6. Seleccionar els processos de conservació, transformació, transport i emmagatzemament adequats als aliments d'origen animal i vegetal.
7. Utilitzar els recursos informàtics per a la comunicació i la cerca d'informació en l'àmbit d'estudi, el tractament de dades i el càlcul.

## Continguts

Bloc 0. Introducció i principis bàsics

Bloc 1. Tractaments mecànics

1.1. Tractaments previs

1.2. Canvis en les dimensions dels aliments

1.2.1. Reducció de mida i barreja de sòlids

1.2.2. Emulsionat i homogeneïtzació

1.3. Texturitació i extrusió

1.4. Separacions

1.4.1. Sedimentació

1.4.2. Centrifugació

1.4.3. Filtració

Bloc 2. Processos de control de la activitat d'aigua

2.1. Evaporació d'aliments líquids

- 2.2. Concentració mitjançant filtració tangencial
- 2.3. Assecament i deshidratació
- 2.4. Liofilització i crioconcentració
- 2.5. Deshidratació osmòtica (salat i confitat)

### Bloc 3. Processos de control del potencial redox i pH

- 3.1. CO<sub>2</sub> subcrític i supercrític
- 3.2. Processos d'acidificació d'aliments

### Bloc 4. Processos de conservació i/o transformació químics

- 4.1. Aplicació d'additius i coadjuvants tecnològics
- 4.2. Fumat
- 4.3. Radiacions ionitzants

En funció de les restriccions que puguin imposar les autoritats sanitàries en funció de la evolució de la pandèmia, es podran dur a terme reduccions o prioritzacions dels continguts de l'assignatura.

## Metodologia

La metodologia utilitzada en aquesta assignatura per assolir el procés d'aprenentatge es basa en fer que l'alumne treballi la informació que se li posa al seu abast. La funció del professor és donar-li la informació o indicar-li on pot aconseguir-la i ajudar-lo i tutoritzar-lo perquè el procés d'aprenentatge pugui realitzar-se eficaçment. Per assolir aquest objectiu, l'assignatura es basa en les següents activitats:

### Classes Expositives

Part del contingut del programa de teoria l'impartirà el professor en forma de classes expositives. Les classes teòriques es complementaran amb la visualització d'animacions i vídeos relacionats amb els temes tractats a classe. Els ajuts visuals utilitzats a classe pel professor estaran disponibles al Campus Virtual. Es recomana que els alumnes imprimeixin aquest material i el portin a classe per utilitzar-lo com a suport a l'hora de prendre apunts. Tot i que no és imprescindible ampliar els continguts de les classes impartides pel professor, a no ser que aquest ho demani de forma expressa, s'aconsella que els alumnes consultin de forma regular els llibres recomanats a l'apartat de Bibliografia per tal de consolidar i clarificar, si és necessari, els continguts explicats a classe.

Amb aquestes classes l'alumne adquireix els coneixements científic-tècnics bàsics de l'assignatura que ha de complementar amb l'estudi personal dels temes explicats.

### Resolució de casos

Els alumnes treballaran en grups la resolució de casos basat en situacions reals, que serviran per assolir altres parts del programa de teoria de l'assignatura. El professor presentarà cada cas al grup classe i donarà pautes per a la resolució del cas. Al llarg del temps que els alumnes destinaran a treballar el cas el professor oferirà sessions de tutoria. Els alumnes presentaran un informe amb les seves conclusions sobre el cas, que serà avaluat.

### Treball autònom de l'alumne

El treball autònom de l'alumne consistirà en l'estudi personal del material presentat a les classes expositives, la lectura comprensiva de textos i la cerca de material bibliogràfic. Tot això permetrà que l'alumne compregui

i assimili els continguts teòrics abordats dins l'assignatura així com interrelacionar els conceptes estudiats amb altres matèries del grau, en especial amb els aspectes pràctics i aplicats de l'assignatura de Pràctiques de Planta Pilot.

### Tutories

Les sessions de tutoria pretenen dirigir i ajudar l'alumne en la seva formació. Les hores de tutoria s'utilitzaran per resoldre dubtes sobre els continguts de l'assignatura. Els alumnes poden aprofitar les tutories per fer preguntes, comentaris o plantejar dubtes que hagin anat sorgint al llarg del curs.

La metodologia docent proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

## Activitats formatives

| Títol                                       | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|---------------------------------------------|-------|------|--------------------------|
| Tipus: Dirigides                            |       |      |                          |
| Classes expositives                         | 18    | 0,72 | 2, 4, 5, 6               |
| Presentació de casos                        | 8     | 0,32 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7      |
| Tipus: Supervisades                         |       |      |                          |
| Tutories                                    | 7     | 0,28 | 2, 3, 4                  |
| Tipus: Autònomes                            |       |      |                          |
| Estudi autònom i treball d'autoaprenentatge | 63,5  | 2,54 | 1, 2, 3, 4, 5, 6         |
| Preparació de treballs, elaboració de casos | 42    | 1,68 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7      |

## Avaluació

La avaluació s'obté a partir de l'avaluació de casos, feines d'avaluació continuada i exàmens parcials. Els exàmens parcials es consideraran superats amb una qualificació igual o superior a 5.

Hi haurà un examen de recuperació dels parcials. En la recuperació es requerirà una qualificació igual o superior a 5 per a superar qualsevol dels parcials.

Es considerarà que un estudiant no és avaluable si ha participat en activitats d'avaluació que representen  $\leq$  15% de la nota final.

L'avaluació proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

## Activitats d'avaluació

| Títol          | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|----------------|-----|-------|------|--------------------------|
| Casos pràctics | 35% | 0     | 0    | 1, 2, 3, 5, 7            |

|                                     |     |     |      |            |
|-------------------------------------|-----|-----|------|------------|
| Exàmens parcials                    | 45% | 7,5 | 0,3  | 2, 4, 5, 6 |
| Qüestionaris i avaluació continuada | 20% | 4   | 0,16 | 2, 4, 5, 6 |

## Bibliografia

Els textos ressaltats en negreta es consideren més bàsics. La resta són bons complements per a temes concrets.

- Berk, Z. 2009. Food Process Engineering and Technology. Elsevier. (versió online <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123736604>)
- Brennan J. G. 1998. Las operaciones de ingeniería de alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Earle, R.L. 1988. Ingeniería de los alimentos. Las operaciones básicas aplicadas a la tecnología de los alimentos. Acribia, Zaragoza (versió online de la edició original <http://www.nzifst.org.nz/unitoperations/index.htm>)
- Fellows, P. J. 2009. Food Processing Technology - Principles and Practice (3rd Edition). Woodhead Publishing. (versió on-line <http://www.knovel.com>)
- Guy R. 2002. Extrusión de los alimentos. Tecnología y aplicaciones. Acribia, Zaragoza.
- Ibarz, A. y Barbosa Cánovas, G.V. 2005. Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos. Ed. Mundiprensa, Madrid.
- Ramaswamy H. i Marcotte M. 2006. Food Processing: Principles and Applications. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA.
- Rodríguez, F. (Ed.) 1999. Ingeniería de la industria alimentaria. Ed. Síntesis. Madrid  
Volumen I. Conceptos Básicos  
Volumen II. Operaciones de Procesado de Alimentos  
Volumen III. Operaciones de Conservación de los Alimentos
- Singh, R.P. i Heldman, D.R. 2009. **Introduction to food engineering** (4a edició). Academic Press. (Versió on line a <http://app.knovel.com>)
- Zeuthen, Peter; Bøgh-Sørensen, Leif. 2003. Food Preservation Techniques. Woodhead Publishing. (versió on-line <http://www.knovel.com/>)

## Programari

Caldrà fer servir algun paquet d'ofimàtica per a elaborar els treballs que encarreguin els professors. Els continguts es vehicularan a través del Campus Virtual de l'assignatura.

En cas que calgui fer activitats sincròniques en remot es farà servir la plataforma Teams, on els estudiants han d'accedir fent servir el seu correu electrònic institucional.