

## 390322 - QBA - Química i Bioquímica dels Aliments

Unitat responsable: 390 - ESAB - Escola Superior d'Agricultura de Barcelona  
Unitat que imparteix: 745 - DEAB - Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia  
Curs: 2019  
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ALIMENTÀRIA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)  
GRAU EN ENGINYERIA ALIMENTÀRIA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

### Professorat

Responsable: MONTSERRAT PUJOLA CUNILL  
Altres: FRANCISCO LUIS SEPULCRE SANCHEZ

### Capacitats prèvies

Coneixements bàsics de química general i orgànica i bioquímica general

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

6. Enginyeria i tecnologia dels aliments. Anàlisi d'aliments.
7. Enginyeria i tecnologia dels aliments: Traçabilitat.
8. Coneixements bàsics de la bioquímica.
10. Coneixements bàsics dels aliments.

### Metodologies docents

Les hores d'aprenentatge dirigit amb grup gran consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis, exemples pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge.

L'aprenentatge dirigit en grup petit consisteix a realitzar pràctiques de laboratori, que es fan generalment en parelles. Aquestes pràctiques estan dissenyades per reforçar els conceptes teòrics i permeten desenvolupar habilitats bàsiques de tipus instrumental a un laboratori d'anàlisi específic d'aliments i a l'hora incorporar la competència genèrica de treball en equip. L'interpretació de l'article científic/tècnic permet comprovar l'assoliment dels objectius marcats i l'avaluació d'una de les competències transversals com es l'expressió oral. L'avaluació per part de tot el grup de cadascun de les exposicions ens indicarà la facilitat d'arribar als seus companys i també desenvolupar l'aspecte crític com a medi de formació per la millora dels objectius

En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, com ara lectures orientades i resolució de qüestions i problemes individuals o en grup, que s'han de treballar i que són la base de l'aprenentatge guiat i autònom.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En acabar l'assignatura de Química i Bioquímica dels Aliments, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:



## 390322 - QBA - Química i Bioquímica dels Aliments

Coneixer les propietats fisico-químiques de les biomolècules presents en els aliments i les principals reaccions on intervien i les conseqüències que aquestes poden tenir en la qualitat i conservació dels aliments

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	40h	26.67%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	20h	13.33%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 390322 - QBA - Química i Bioquímica dels Aliments

### Continguts

#### BIOMOLÈCULES

Dedicació: 89h

Grup gran/Teoria: 40h  
Grup petit/Laboratori: 20h  
Aprentatge autònom: 29h

##### Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Propietats químiques i reaccions de les biomolècules d'interès en aliments

Propietats físiques de les principals biomolècules implicades en la transformació i estabilitat dels aliments

Mètodes de purificació i separació de biomolècules

##### Activitats vinculades:

Activitat 1. Classes de teoria

Activitat 2. Proves individuals d'avaluació.

Activitat 3. Activitats de laboratori

#### METABOLISME

Dedicació: 45h

Grup gran/Teoria: 8h  
Grup petit/Laboratori: 6h  
Aprentatge autònom: 31h

##### Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Gluconeogènesis

Glucòlisis

Fotosíntesis

##### Activitats vinculades:

Activitat 1. Classes de teoria .

Activitat 2. Proves individuals d'avaluació

Activitat 3. Activitats de laboratori

## 390322 - QBA - Química i Bioquímica dels Aliments

BIOQUÍMICA DEL PROCESSAT	Dedicació: 60h Grup gran/Teoria: 20h Grup petit/Laboratori: 8h Aprentatge autònom: 32h
<p>Descripció: En aquest contingut es treballa: Reaccions pre i post mortem o collita Efectes dels additius en la conservació i processat Efectes del processat sobre la qualitat organolèptica</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1. Classes de teoria . Activitat 2. Proves individuals d'avaluació Activitat 5. Interpretació d'un treball científic/tècnic</p>	

## 390322 - QBA - Química i Bioquímica dels Aliments

### Planificació d'activitats

<b>ACTIVITAT 1: CLASSES D'EXPLICACIÓ TEÒRICA</b>	Dedicació: 103h Grup gran/Teoria: 38h Aprenentatge autònom: 65h
<p><b>Descripció:</b>            Descripció: Explicacions teòriques entre classe magistral i participativa i exemples aplicats ( plantejament de problemes pel professor/a i resolució per part de l'estudiantat realitzant treball en equip a l'aula) . Suport power point , material de suport a ATENEA i bibliografia bàsica de l'assignatura</p> <p><b>Objectius específics:</b>            Identificar i separar biomolècules            Poder reconèixer el tipus de les reaccions que es produeixen en una via metabòlica o transformació d'un aliment i efectuar els corresponents balanços energètics i de matèria de les principals rutes metabòliques .            Saber realitzar càlculs de cinètica enzimàtica ja que l'activitat enzimàtica es un factor crític en la tecnologia alimentària.            Cal que sàpiga interpretar les transformacions que tenen lloc en el processat d'aliments en funció de la seva composició i les reaccions químiques i bioquímiques i ser capaç d'analitzar com afecten els processos de transformació d'aliments a la seva qualitat.</p>	
<b>ACTIVITAT 2: PROVES INDIVIDUALS D'AVUACIÓ</b>	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
<p><b>Descripció:</b>            Preguntes curtes i temes a desenvolupar relacionats amb els continguts teòrics a les classes, al laboratori i en les activitats en aula informàtica</p> <p><b>Material de suport:</b>            Resum de màxim 2 fulls elaborat per cada estudiant del temari en les diferents proves , calculadora</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b>            Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge autònom i dirigit de l'estudiantat. els resultats intervenen en la avaluació global proposada</p> <p><b>Objectius específics:</b>            Avaluar la capacitat d'aprenentatge autònom de la matèria per part de l'estudiantat</p>	
<b>ACTIVITAT 3: LABORATORI</b>	Dedicació: 20h Grup petit/Laboratori: 14h Aprenentatge autònom: 6h
<p><b>Descripció:</b>            Pràctiques en laboratori de 2h de dedicació</p> <p><b>Material de suport:</b>            Material i reactius necessaris per a la realització de les pràctiques            Guió detallat de les practiques a realitzar i qüestionari</p>	

## 390322 - QBA - Química i Bioquímica dels Aliments

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat .  
Els resultats intervenen en la qualificació de les activitats de laboratori

Objectius específics:

En finalitzar les pràctiques l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Treballar al laboratori seguint les pautes mediambientals i de seguretat
- Valorar la importància de l'organització de la feina de laboratori
- Realitzar correctament les operacions de maneig de material de laboratori i mostres d'aliments
- Utilitzar correctament l'instrumental de laboratori
- Valorar els resultats propis i referenciar-los amb els resultats dels companys

<b>ACTIVITAT 4: EN AULA INFORMÀTICA</b>	Dedicació: 8h Grup petit/Laboratori: 4h Aprenentatge autònom: 4h
<p>Descripció: Pràctica en aula informàtica de 2h de durada</p> <p>Material de suport: Guió de practiques i ordinador individual</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: : Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat . Els resultats intervenen en la qualificació de les activitats de laboratori</p> <p>Objectius específics: En finalitzar aquesta pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: La potencialitat i/o limitacions dels models matemàtics que es poden emprar per simular diferents reaccions importants en la vida útil i estabilitat dels aliments</p>	

<b>ACTIVITAT 5: INTERPRETACIÓ D'UN TREBALL CIENTÍFIC / TÈCNIC</b>	Dedicació: 17h Grup petit/Laboratori: 2h Aprenentatge autònom: 15h
<p>Descripció: Pràctica en aula de 2h de duració</p> <p>Material de suport: Article científic /tècnic, ordinador i projector</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat . Els resultats intervenen en la qualificació del treball científic/tècnic</p>	

## 390322 - QBA - Química i Bioquímica dels Aliments

### Objectius específics:

En finalitzar aquest treball l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Entendre i aplicar els conceptes teòrics de l'assignatura
- Exposar amb vocabulari adequat i entenedor el contingut del treball
- Exposar amb claredat els trets més rellevants del treball
- Valorar la qualitat de l'exposició oral dels companys

### Sistema de qualificació

La qualificació final de l'assignatura, N final, s'obté de la següent forma:

N1 = qualificació prova final

N2 = avaluació de les activitats laboratori i aula informàtica mitjançant examen

N3 = Lectura d'articles científics relacionats amb la matèria explicada a classe i posterior avaluació mitjan prova tipus test

N4 = qualificació prova parcial

$$N \text{ final} = 0,4 N1 + 0,2N2 + 0,2 N3 + 0,2N4$$

### Normes de realització de les activitats

Per a la realització de les practiques al laboratori cal portar bata i el material indicat en el guió de practiques i arribar puntual.

### Bibliografia

#### Bàsica:

Cheftel, J.C. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1980. ISBN 8420004448.

Eskin, N.A. Biochemistry of foods. San Diego: Academic Press, 1990. ISBN 0122423518.

Parkin, Kirk Lindsay; Fennema, Owen R.; Damodaran, Srinivasan. Fennema química de los alimentos. 3a ed. Zaragoza: Acribia, 2010. ISBN 9788420011424.

Belitz, H.D.; Grosch, W. Química de los alimentos. 2a ed. Zaragoza: Acribia, 1997. ISBN 8420008354.

Wills, R.H. Postharvest: an introduction to the physiology and handling of fruit, vegetables and ornamentals. 5th ed. Sydney: University of New South Wales Press, 2007. ISBN 9781845932275.