



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**PRODUCCIÓ BIOTECNOLÒGICA  
D'INGREDIENTS ALIMENTARIS**

Coordinació: ELEZ MARTINEZ, PEDRO

Any acadèmic 2019-20

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	PRODUCCIÓ BIOTECNOLÒGICA D'INGREDIENTS ALIMENTARIS				
<b>Codi</b>	101634				
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA				
<b>Caràcter</b>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat	
	Grau en Biotecnologia	4	OPTATIVA	Presencial	
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6				
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB	PRAULA		TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	1	1.6	0.2	3.2
	<b>Nombre de grups</b>	2	1	2	1
<b>Coordinació</b>	ELEZ MARTINEZ, PEDRO				
<b>Departament/s</b>	TECNOLOGIA D'ALIMENTS				
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	60 hores presencials 90 hores no presencials				
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.				
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català 50% Castellà 50%				
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	<p>Pedro Elez Martínez (coordinador) Centre: ETSEA Departament: Tecnologia d'Aliments Despatx: 2.1.09.2 Horari consulta: A concertar con alumno/a Telèfon: 973702601</p> <p>Nom: Dolors Esqué Inglés Centre: ETSEA Departament: Tecnologia d'Aliments Horari consulta: A concertar con alumno/a</p> <p>Nom: Sonia Marín Sillué Centre: ETSEA Departament: Tecnologia d'Aliments Despatx: 3.17 Horari consulta: Per determinar Telèfon: 973702542</p>				

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
ELEZ MARTINEZ, PEDRO	pedro.elez@udl.cat	1,7	
ESQUE INGLES, M <sup>a</sup> DOLORS	dolors.esque@udl.cat	4	
MARIN SILLUE, SONIA	sonia.marin@udl.cat	1,5	

## Informació complementària de l'assignatura

La biotecnologia alimentària és un àmbit d'aplicació de la biotecnologia que està sotmès a una evolució constant a causa de la necessitat de produir més i millors aliments, adaptats a les necessitats i demandes socials. La biotecnologia alimentària pot definir-se com l'ús de les tecnologies biològiques per a la producció, transformació i/o conservació d'aliments, o bé per a la producció de matèries primeres, additius i coadjuvants emprats en la indústria alimentària.

L'assignatura Producció Biotecnològica d'Ingredients Alimentaris queda englobada dins de la matèria Biotecnologia Alimentària pertanyent al mòdul d'optatives. L'assignatura pretén proveir a l'alumne d'una visió global sobre l'obtenció biotecnològica d'ingredients alimentaris, així com l'ús d'aquests en la indústria alimentària.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

L'estudiant que superi l'assignatura ha de:

- Descriure els ingredients alimentaris obtinguts biotecnològicament.
- Conèixer les aplicacions dels ingredients biotecnològics en la indústria alimentària.

L'estudiant que superi l'assignatura ha de ser capaç de:

- Aplicar la biotecnologia a l'obtenció d'ingredients alimentaris.
- Aplicar ingredients biotecnològics en la indústria alimentària.

## Competències

### Competències generals

- Ser capaç de buscar i utilitzar selectivament fonts d'informació necessàries per assolir els objectius formatius.
- Interpretar la informació científicotècnica amb un sentit crític, i ser capaç de fer presentacions basades en

aquesta informació.

- Ser capaç de realitzar informes escrits i orals comprensibles sobre el treball realitzat, amb una justificació basada en els coneixements teoricopràctics aconseguits. (Competència estratègica de la UdL).
- Treballar en equip, amb una visió multidisciplinària i amb capacitat per fer una distribució racional i eficaç de tasques entre els membres de l'equip.
- Utilitzar eines i tècniques de la informació i comunicació per a l'anàlisi de dades i l'elaboració d'informes orals i escrits i altres activitats formatives i professionals. (Competència estratègica de la UdL)
- Respectar els drets fonamentals d'igualtat entre homes i dones, la promoció dels Drets Humans i els valors propis d'una cultura de pau i de valors democràtics. (Competència estratègica de la UdL)
- Conèixer i utilitzar adequadament el vocabulari científic i tècnic propi dels diferents àmbits de la Biotecnologia.
- Treballar en el laboratori aplicant criteris de qualitat i bona pràctica.
- Utilitzar el mètode científic per analitzar dades i dissenyar estratègies experimentals amb aplicacions biotecnològiques.
- Adquirir criteris d'elecció de les tècniques analítiques més adequades per a cada cas pràctic concret.

## Competències específiques

- Conèixer i saber aplicar la Biotecnologia a l'àmbit alimentari.
- Ser capaç de dissenyar el protocol d'un procés biotecnològic específic amb els requisits pràctics necessaris per a dur-lo a terme i els paràmetres d'avaluació d'aquest.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### TEMARI

Tema 1. Introducció. Interès dels ingredients en la indústria alimentària. Legislació.

Tema 2. Producció via microbiana. Cinètiques de producció de metabòlits primaris i secundaris.

Tema 3. Enzims. Obtenció i aplicacions en la indústria alimentària.

Tema 4. Proteïna unicel·lular. Micoproteïna.

Tema 5. Obtenció d'ingredients a partir d'algues.

Tema 6. Acidulants.

Tema 7. Edulcorants.

Tema 8. Colorants.

Tema 9. Potenciadors del sabor.

Tema 10. Aromatitzants.

Tema 11. Antioxidants.

Tema 12. Emulgents i espessidors.

Tema 13. Conservants.

Tema 14. Xarops de glucosa / maltodextrina.

Tema 15. Obtenció d'etanol.

Tema 16. Vitamines.

Tema 17. Prebiòtics, probiòtics i fibra.

Tema 18. Altres ingredients. Greixos. Hidrolitzats de proteïna / aminoàcids. Polifenols. Pèptids bioactius.

Tema 19. Aprofitament de subproductes per a l'obtenció d'ingredients alimentaris.

## **ACTIVITATS PRÀCTIQUES**

### **Seminaris:**

Es proposaran diferents temes als alumnes / as que s'exposaran i debatran en l'aula.

### **Problemes i casos:**

Es proposaran problemes per al càlcul empíric del rendiment en biomassa o metabòlits dels processos de producció d'ingredients via microbiana.

### **Pràctiques laboratori:**

Pràctica 1.- Immobilització i aplicació d'enzims obtingudes biotecnològicament.

Pràctica 2.- Ús d'ingredients obtinguts biotecnològicament: aplicació en l'elaboració d'un aliment.

Pràctica 3.- Obtenció biotecnològica de hidrolitzats de proteïna i àcids grassos insaturats.

## Eixos metodològics de l'assignatura

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne		Avaluació		Temps total	
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores	ECTS	
<b>Lliçó magistral</b>	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	36	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	55	3	94	3,8	
<b>Problemes i casos</b>	Classe participativa (Aula. Grup gran )	Resolució de problemes i casos	2	Aprendre a resoldre problemes i casos	8		10	0,4	
<b>Seminari</b>	Classe participativa (Grup mitjà)	Realització d'activitats de discussió o aplicació	9	Resoldre problemes i casos. Discutir	10		19	0,8	
<b>Laboratori</b>	Pràctica de Laboratori (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	10	Estudiar i Realitzar memòria	17		27	1,0	

<b>Aula d'informàtica</b>	Pràctica d'aula d'informàtica (Grup mitjà )	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	Estudiar i Realitzar memòria				
<b>Pràctiques de camp</b>	Pràctica de camp (Grup mitjà )	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	Estudiar i Realitzar memòria				
<b>Visites</b>	Visita a explotacions o indústries	Realització de la visita	Estudiar i Realitzar memòria				
<b>Activitats dirigides</b>	Treball de l'alumne (individual o grup)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)	Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.				
<b>Altres</b>							
<b>Totals</b>		<b>57</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

### PLANIFICACIÓ

Mes	Dia	Hora	Activitat	Professor/a
Setembre	12-J	12:00-14:00	Aula	PE
	17-M	12:00-14:00	Aula	PE
	19-J	12:00-14:00	Aula	PE
	24-M	12:00-14:00	Aula	DE
	26-J	12:00-14:00	Aula	DE
Octubre	01-M	12:00-14:00	Aula	DE
	03-J	12:00-14:00	Aula	DE
	07-L	16:00-20:00	PraLab	DE
	08-M	12:00-14:00	Aula	DE
	10-J	12:00-14:00	Aula	DE
	14-L	16:00-19:00	PraLab	DE
	15-M	12:00-14:00	Aula	DE
	17-J	12:00-14:00	Aula	DE
	21-L	17:00-20:00	PraLab	DE
	22-M	12:00-14:00	Aula	DE
	23-X	17:00-19:00	Examen	Part DE
	24-J	17:00-19:00	Aula	SM
	25-V	17:00-19:00	Aula	SM
	28-L	17:00-19:00	Aula	PE
	29-M	17:00-19:00	Aula	SM
	30-X	17:00-19:00	Aula	PE
Novembre	04-L	17:00-19:00	Aula	SM
	05-M	17:00-19:00	Aula	PE
	07-J	17:00-19:00	Aula	SM
	08-V	17:00-19:00	Aula	PE
	12-M	10:00-12:00	Aula	SM
	13-X	10:00-12:00	Aula	SM
	14-J	10:00-12:00	Examen	Parts PE+SM
	21-J	15:00-20:00	Examen Recuperació	

### PROFESSORAT:

PE: Pedro Elez, Temes: 1, 3, 8

DE: Dolors Esqué, Temes: 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 18, 19

SM: Sonia Marín, Temes: 1, 2, 4, 13, 15, 16

## Sistema d'avaluació

Exàmens	Pràctiques	Anàlisi de casos i problemes	Altres activitats
70%	14%		16%

## ACTIVITATS D'AVALUACIÓ

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació		Pes qualificació (%)
	Procediment	Numero	
<b>Lliçó magistral</b>	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura	3	<b>70</b>
<b>Problemes i casos</b>	Lliuraments o proves escrites sobre problemes i casos		
<b>Seminari</b>	Proves escrites o orals	5	<b>16</b>
<b>Laboratori</b>	Lliurament de memòries, proves escrites o orals	1	<b>14</b>
<b>Aula informàtica</b>	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals.		
<b>Pràctiques de camp</b>	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals		
<b>Visites</b>	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals.		
<b>Activitats dirigides</b>	Lliurament del treball		
<b>Altres</b>			
<b>Total</b>			<b>100</b>

## OBSERVACIONS

Per aprovar l'assignatura cal obtenir una nota de 5,0 o superior resultant del còmput de les activitats d'avaluació. L'assignatura estarà suspesa si la nota obtinguda en algun dels exàmens teòrics ha estat inferior a 4,0.

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bibliografia bàsica

Bagchi, D.; Lau, F.C.; Ghosh, D.K. (2010). *Biotechnology in Functional Foods and Nutraceuticals*. CRC Press. Boca Raton, EE.UU.

Goldberg, I.; Williams, R. (1991). *Biotechnology and Food Ingredients*. Van Nostrand Reinhold. New York, EE.UU.



Shetty, K.; Paliyath, G.; Pometto, A.; Levin, R.E. (2006). Food Biotechnology. CRC Press. Boca Ratón, EE.UU.

Tucker, G.A.; Woods, L.F.J. (1995). Enzymes in Food Processing. Blackie Academic. Glasgow, Reino Unido.

## **Bibliografia complementària**

Crueger, W.; Crueger, A. (1993). Biotecnología: Manual de Microbiología Industrial. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.

Shetty, K.; Paliyath, G.; Pometto, A.L.; Levin, R.E. (2007). Functional Foods and Biotechnology. CRC Press. Boca Raton, EE.UU.