

## 1. DADES INICIALS D'IDENTIFICACIÓ

Nom de l'assignatura: Biotecnologia alimentària	
Nombre de crèdits Pla 2001: 6,0	Nombre de crèdits ECTS: 5,0
Caràcter (troncal T, obligatòria Ob, optativa Op): Op	
Titulació: Biotecnologia	Departament: Tecnologia d'Aliments
Quadrimestre:	Idioma: Castellà/Català
Pàgina web:	Dossier electrònic (Si/No): SI
Professor coordinador: Dolors Esqué	e-mail: <a href="mailto:desque.moleva@dallant.com">desque.moleva@dallant.com</a>
Altres professors:	e-mail:

## 2. INTRODUCCIÓ A L'ASSIGNATURA (màxim 10 línies)

El objetivo fundamental de la biotecnología de alimentos es la investigación acerca de los procesos de elaboración de productos alimenticios mediante la utilización de organismos vivos o procesos biológicos o enzimáticos. Incluye el extenso campo de las fermentaciones en procesamiento de alimentos, así como la mejora genética de microorganismos de aplicación en tecnología de alimentos y la producción y aplicación de enzimas de uso alimentario. Biotecnología alimentaria es una asignatura optativa de 4º curso de la Licenciatura en Biotecnología concebida en parte como continuación de la asignatura Fermentaciones Industriales de 2º curso. Estos conocimientos complementan los adquiridos en Procesos y Productos Biotecnológicos e Ingeniería Genética Molecular.

## 3. OBJECTIUS (màxim 10 línies)

1. Conocer los aspectos microbiológicos de la elaboración de los alimentos fermentados y detectar las necesidades de mejora de los productos y procesos fermentativos.
2. Aplicar las técnicas de inmovilización celular para la obtención de alimentos fermentados.
3. Conocer los sistemas industriales de producción de enzimas para su aplicación en la industria alimentaria. Aplicar las técnicas de inmovilización de enzimas en la industria alimentaria.
4. Trabajar en un ámbito multidisciplinar, y tecnológico.
5. Ser capaz de aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas que se puedan presentar en la industria agroalimentaria.

## 4. TEMARI TEÒRIC I PRÀCTIC

### TEMARI TEÒRIC

Tema 1. Impacto de la Biotecnología en las industrias alimentarias

Tema 2. Aplicaciones de la genética en la producción alimentaria y en el procesado.

Tema 3. Aplicación de las enzimas producidas a partir de procesos biotecnológicos en la industria alimentaria: amilasas, proteasas, renina, pectinasas, lipasas y lactasas. Aplicación de la inmovilización enzimática en la industria alimentaria.

Tema 4. Aplicación de los productos alimentarios intermedios producidos a partir de procesos biotecnológicos en la industria alimentaria: carbohidratos, proteínas, lípidos y aditivos alimentarios.

Tema 5. Aplicación de la Biotecnología moderna a la producción de alimentos fermentados. Aplicaciones de la mejora genética de los microorganismos de la fermentación. Levaduras industriales. Bacterias lácticas. Aplicación de la inmovilización celular en la industria alimentaria. Alimentos probióticos.

Tema 6. Nutrigenómicos. Alimentos funcionales.

Tema 7. Legislación. Patentes. Investigación.

## **TEMARI PRÀCTIQUES**

Práctica 1. Tratamiento enzimático de un zumo. Efectos de una pectinasa y una amilasa. Efecto de la temperatura y el pH.

Práctica 2. Inmovilización celular de levaduras para fermentación alcohólica.

Práctica 3. Optimización de la producción de pan mediante el uso de levadura mejorada genéticamente.

Práctica 4. Elaboración de un alimento funcional.

❖ Trabajo individual/en grupp.

Estudio o creación de un alimento, en base a un proceso biotecnológico.  
Exposición en clase.

## **5. PLANIFICACIÓ TEMPORAL**

Tipus d'activitat:

TEO: teoria;

PRO: Problemes i casos

SEM: Seminari;

INF: Informàtica;

CAM: Camp;

VIS: Visites;

ACD: Activitat dirigida

Tipus Activitat	Descripció resumida de l'activitat	Dedicació (hores)	Setmana	Objectiu Formatiu
TEO	Tema 1. Impacto de la Biotecnología en las industrias alimentarias.	2	1	1,2,3,4
TEO	Tema 2. Aplicaciones de la genética en la producción alimentaria y en el procesado.	2	1 y 2	1,2,3,4

TEO	Tema 3. Aplicación de las enzimas producidas a partir de procesos biotecnológicos en la industria alimentaria: amilasas, proteasas, renina, pectinasas, lipasas y lactasas.	6	2, 3 y 4	3,4,5
SEM	Aplicaciones de las enzimas en enología, cervecería, panificación e industrias de zumos.	4	4, y 5	3,4,5
LAB	Práctica 1. Aplicación de enzimas en clarificación de zumos.	2		3,4,5
TEO	Tema 4. Aplicación de los productos alimentarios intermedios producidos a partir de procesos biotecnológicos en la industria alimentaria	6	5, 6, y 7	4,5
ACD	Visita a industria	6		4,5
TEO	Tema 5. Aplicación de la Biotecnología moderna a la producción de alimentos fermentados	10	7, 8, 9 y 10	1,2,4,5
LAB	Práctica 2. Inmovilización celular de levaduras para fermentación alcohólica.	2		2,4,5
LAB	Práctica 3. Optimización de la producción de pan mediante el uso de levadura mejorada genéticamente.	3		1,4,5
TEO	Tema 6. Nutrigenómicos. Alimentos funcionales	2	11	4,5
LAB	Práctica 4. Elaboración de un alimento funcional.	3	11 y 12	4,5
TEO	Tema 7. Legislación. Patentes. Investigación	4	12 y 13	4,5
EX	Evaluación escrita.	4	15	
ACD	Presentación del trabajo	4	13 y 14	4,5

## 6. BIBLIOGRAFIA DE REFERÈNCIA

### ▪ BIBLIOGRAFIA BÀSICA

KNORR, D. (1987) Food Biotechnology. Ed. Marcel Dekker

MAZZA, G. (2000) Alimentos funcionales: aspectos bioquímicos y de procesado. Ed. Acribia

(1991) Food enzymology. Ed. Elsevier Applied science.

(1991) Biotechnological innovations in food processing Ed: Butterworth-Heinemann

SHETTY, K. Food Biotechnology. Ed: CRC Taylor & Francis

MORCILLO ORTEGA, G. (1955)-2005 Biotecnología y alimentación ed: UNED

### ▪ BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

POMERANZ, Y. (1991) Functional properties of food components.

(1993) Fruit juice processing technology . Ed: Agscience

WOOD, B. (1985) Microbiology of fermented food Ed: Elsevier

## **7. METODOLOGIA (màxim 10 línies)**

El desarrollo de las clases sigue la metodología docente de clases magistrales y actividades dirigidas. Las clases prácticas (laboratorio y seminarios) se desarrollaran en grupos, en: a) aula, discutiendo sobre la aplicabilidad de ciertas técnicas biotecnológicas; b) laboratorio, aplicando técnicas analíticas.

## **8. AVALUACIÓ DE L'APRENTATGE (màxim 10 línies)**

Se realiza una evaluación por escrito del temario de clase que corresponde a un 70% de la nota final. Finalmente, la actitud y las actividades realizadas en las clases prácticas, así como el trabajo tutorado constituirán el 30% de la nota final.

**TAULA 1. VOLUM DE TREBALL PREVIST PEL PROFESSOR**

ASSIGNATURA: BIOTECNOLOGIA ALIMENTARIA Crèdits ECTS: 5

	Descripció Tècnica	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne		Avaluació			Temps total (hores)	ECTS
		Objectius	Hores dedicació	Treball alumne	Hores dedicació	Procediment	Temps (hores)	Pes qualificació (%)		
Teoria	<b>Classe magistral (Aula)</b>	<b>Explicació dels principals conceptes</b>	32	<b>Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements</b>	40	<b>Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura</b>	4	60%	76	2,53
Seminari	<b>Classe participativa (grups reduïts)</b>	<b>Realització d'activitats de discussió o aplicació</b>	4	<b>Resoldre problemes o casos. Discussions.</b>	4	<b>Proves escrites o orals</b>		10%	8	0,27
Laboratori	<b>Pràctica de Laboratori Classe participativa</b>	<b>Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar</b>	10	<b>Realitzar memòria</b>	8	<b>Lliurament de memòries laboratori i visites</b>		10%	18	0,60
Visites	<b>Visita a indústria</b>	<b>Realització de la visita</b>	6	<b>Realitzar memòria</b>	2	<b>Lliurament de memòries. Proves escrites</b>		5 %	8	0,27
Activitats dirigides	<b>Treball de l'alumne (individual)</b>	<b>Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)</b>	1	<b>Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.</b>	35	<b>Lliurament del treball Exposició Oral</b>	4	15%	40	1,33
Totals			53		89		8		150	5

## FITXA TÈCNICA ASSIGNATURA:

Nom de l'assignatura: Biotecnología alimentaria	
Número de crèdits Pla 2001: 6	Número de crèdits ECTS: 5
Caràcter (troncal T, obligatoria Ob, optativa Op): Op	
Titulació: Biotecnología	Departament: Tecnologia de Alimentos
Quadrimestre:	Idioma: Castellano/Catalán
Pàgina web:	Dossier electrònic (Si/No): Si
Professor coordinador: Dolors Esqué	e-mail: <a href="mailto:desque.moleva@dallant.com">desque.moleva@dallant.com</a>
Altres professors:	e-mail:

### OBJECTIUS (màxim 3 línies)

Conocer los aspectos microbiológicos de la elaboración de los alimentos fermentados y detectar las necesidades de mejora de los productos y procesos fermentativos. Conocer los sistemas industriales de producción de enzimas para su aplicación en la industria alimentaria. Aplicar las técnicas de inmovilización celular y enzimática.

### METODOLOGIA DOCENT (abreujada, màxim 4 línies)

El desarrollo de las clases sigue la metodología docente de clases magistrales y actividades dirigidas. Las clases prácticas (laboratorio y seminarios) se desarrollaran en grupos, en: a) aula, discutiendo sobre la aplicabilidad de ciertas técnicas biotecnológicas; b) laboratorio, aplicando técnicas analíticas.

### METODOLOGIA D'AVALUACIÓ (ponderació activitats)

Se realiza una evaluación por escrito del temario de clase que corresponde a un 70% de la nota final. Finalmente, la actitud y las actividades realizadas en las clases prácticas, así como el trabajo tutorado constituirán el 30% de la nota final.

### PROGRAMA DE CONTINGUT

#### Teòric (Posar només títol dels temes)

Impacto de la Biotecnología en las industrias alimentarias. Aplicaciones de la genética en la producción alimentaria y en el procesado. Aplicación de las enzimas producidas a partir de procesos biotecnológicos en la industria alimentaria. Aplicación de los productos alimentarios intermedios producidos a partir de procesos biotecnológicos en la industria alimentaria. Aplicación de la Biotecnología moderna a la producción de alimentos fermentados. Nutrigenómicos. Alimentos funcionales. Legislación. Patentes. Investigación.

#### Pràctic (Posar només els grans grups i tipus d'activitat)

Tratamiento enzimático de un zumo. Inmovilización celular de levaduras para fermentación alcohólica. Optimización de la producción de pan mediante el uso de levadura mejorada genéticamente. Elaboración de un alimento funcional.

<b>OBSERVACIONES</b>