



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**PRODUCCIÓN**  
**BIOTECNOLÓGICA DE**  
**INGREDIENTES ALIMENTARIOS**

Coordinación: ELEZ MARTINEZ, PEDRO

Año académico 2017-18

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA DE INGREDIENTES ALIMENTARIOS			
<b>Código</b>	101634			
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Biotecnología	4	OPTATIVA	Presencial
<b>Número de créditos ECTS</b>	6			
<b>Grupos</b>	1GG			
<b>Créditos teóricos</b>	3.8			
<b>Créditos prácticos</b>	2.2			
<b>Coordinación</b>	ELEZ MARTINEZ, PEDRO			
<b>Departamento/s</b>	TECNOLOGIA D'ALIMENTS			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	60 h presenciales 90 h no presenciales			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán 50% Castellano 50%			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
ELEZ MARTINEZ, PEDRO	pelez@tecal.udl.cat	1,5	Consultar con el profesor
ESQUE INGLES, M <sup>a</sup> DOLORS	desque@tecal.udl.cat	3	Consultar con la profesora
MARIN SILLUE, SONIA	smarin@tecal.udl.cat	1,5	Consultar con la profesora

## Información complementaria de la asignatura

La biotecnología alimentaria es un ámbito de aplicación de la biotecnología que está sometido a una evolución constante debido a la necesidad de producir más y mejores alimentos, adaptados a las necesidades y demandas sociales. La biotecnología alimentaria puede definirse como el uso de las tecnologías biológicas para la producción, transformación y/o conservación de alimentos, o bien para la producción de materias primas, aditivos y coadyuvantes empleados en la industria alimentaria.

La asignatura Producción Biotecnológica de Ingredientes Alimentarios queda englobada dentro de la materia Biotecnología Alimentaria perteneciente al módulo de optativas. La asignatura pretende proveer al alumno de una visión global sobre la obtención biotecnológica de ingredientes alimentarios, así como el empleo de estos en la industria alimentaria.

## Objetivos académicos de la asignatura

El estudiante que supere la asignatura tiene que:

- Describir los ingredientes alimentarios obtenidos biotecnológicamente.
- Conocer las aplicaciones de los ingredientes biotecnológicos en la industria alimentaria.

El estudiante que supere la asignatura tiene que ser capaz de:

- Aplicar la biotecnología a la obtención de ingredientes alimentarios.
- Aplicar ingredientes biotecnológicos en la industria alimentaria.

## Competencias

### Competencias generales:

- Ser capaz de buscar y utilizar selectivamente fuentes de información necesarias para alcanzar los objetivos formativos.
- Interpretar la información científico-técnica con un sentido crítico, y ser capaz de hacer presentaciones basadas en esta información.
- Ser capaz de realizar informes escritos y orales comprensibles sobre el trabajo realizado, con una justificación basada en los conocimientos teórico-prácticos conseguidos. (**Competencia estratégica de la UdL**).
- Trabajar en equipo, con una visión multidisciplinar y con capacidad para hacer una distribución racional y

eficaz de tareas entre los miembros del equipo.

- Utilizar herramientas y técnicas de la información y comunicación para el análisis de datos y la elaboración de informes orales y escritos y otras actividades formativas y profesionales. (**Competencia estratégica de la UdL**)
- Respetar los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, la promoción de los Derechos Humanos y los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos. (**Competencia estratégica de la UdL**)
- Conocer y utilizar adecuadamente el vocabulario científico y técnico propio de los diferentes ámbitos de la Biotecnología.
- Trabajar en el laboratorio aplicando criterios de calidad y buena práctica.
- Utilizar el método científico para analizar datos y diseñar estrategias experimentales con aplicaciones biotecnológicas.
- Adquirir criterios de elección de las técnicas analíticas más adecuadas para cada caso práctico concreto.

## Competencias específicas:

- Conocer y saber aplicar la Biotecnología en el ámbito alimentario.
- Ser capaz de diseñar el protocolo de un proceso biotecnológico específico con los requisitos prácticos necesarios para llevarlo a cabo y los parámetros de evaluación de este.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### TEMARIO

Tema 1. Introducción. Interés de los ingredientes en la industria alimentaria. Legislación.

Tema 2. Producción vía microbiana. Cinéticas de producción de metabolitos primarios y secundarios.

Tema 3. Enzimas. Obtención y aplicaciones en la industria alimentaria.

Tema 4. Proteína unicelular. Micoproteína.

Tema 5. Obtención de ingredientes a partir de algas.

Tema 6. Acidulantes.

Tema 7. Edulcorantes.

Tema 8. Colorantes.

Tema 9. Potenciadores del sabor.

Tema 10. Aromatizantes.

Tema 11. Antioxidantes.

Tema 12. Emulgentes y espesantes.

Tema 13. Conservantes.

Tema 14. Jarabes de glucosa/maltodextrina.

Tema 15. Obtención de etanol.

Tema 16. Vitaminas.

Tema 17. Prebióticos, probióticos y fibra.

Tema 18. Otros ingredientes. Grasas. Hidrolizados de proteína/aminoácidos. Polifenoles. Péptidos bioactivos.

Tema 19. Aprovechamiento de subproductos para la obtención de ingredientes alimentarios.

## ACTIVIDADES PRÁCTICAS

### Seminarios:

Se propondrán diferentes temas a los alumnos/as que se expondrán y debatirán en al aula.

### Problemas y casos:

Se propondrán problemas para el cálculo empírico del rendimiento en biomasa o metabolitos de los procesos de producción de ingredientes vía microbiana.

### Prácticas laboratorio:

Práctica 1.- Inmovilización y aplicación de enzimas obtenidas biotecnológicamente.

Práctica 2.- Uso de ingredientes obtenidos biotecnológicamente: aplicación en la elaboración de un alimento.

Práctica 3.- Obtención biotecnológica de hidrolizados de proteína y ácidos grasos insaturados.

## Ejes metodológicos de la asignatura

Tipos de actividad	Descripción	Actividad presencial Alumno		Actividad no presencial Alumno		Evaluación	Tiempo total	
		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas	Horas	Horas	ECTS
<b>Lección magistral</b>	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los principales conceptos	36	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	55	3	94	3,8
<b>Problemas y casos</b>	Clase participativa (Aula. Grupo grande)	Resolución de problemas y casos	2	Aprender a resolver problemas y casos	8		10	0,4
<b>Seminario</b>	Clase participativa (Grupo mediano)	Realización de actividades de discusión o aplicación	9	Resolver problemas y casos. Discutir	10		19	0,8
<b>Laboratorio</b>	Práctica de Laboratorio (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir, ...	10	Estudiar y Realizar memoria	17		27	1,0
<b>Aula de informática</b>	Práctica de aula de informática (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir, ...		Estudiar y Realizar memoria				

<b>Prácticas de campo</b>	Práctica de campo (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir, ...	Estudiar y Realizar memoria				
<b>Visitas</b>	Visita a explotaciones o industrias	Realización de la visita	Estudiar y Realizar memoria				
<b>Actividades dirigidas</b>	Trabajo del alumno (individual o grupo)	Orientar al alumno en el trabajo (en horario de tutorías)	Realizar un trabajo bibliográfico, práctico, etc.				
<b>Otras</b>							
<b>Totales</b>				<b>57</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>150 6</b>

## Sistema de evaluación

Exámenes	Prácticas	Análisis de casos y problemas	Otras actividades
70%	14%		16%

## ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tipo de actividad	Actividad de evaluación		Peso calificación (%)
	Procedimiento	Número	
<b>Lección magistral</b>	Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura	3	<b>70</b>
<b>Problemas y casos</b>	Entrega o pruebas escritas sobre problemas y casos		
<b>Seminario</b>	Pruebas escritas u orales	5	<b>16</b>
<b>Laboratorio</b>	Entrega de memorias, pruebas escritas u orales	1	<b>14</b>
<b>Aula informática</b>	Entrega de memorias, pruebas escritas u orales		
<b>Prácticas de campo</b>	Entrega de memorias, pruebas escritas u orales		
<b>Visitas</b>	Entrega de memorias, pruebas escritas u orales		
<b>Actividades dirigidas</b>	Entrega del trabajo		
<b>Otras</b>			

Total

100

## OBSERVACIONES

Para aprobar la asignatura hay que obtener una nota de 5,0 o superior resultante del cómputo de las actividades de evaluación. La asignatura estará suspendida si la nota obtenida en alguno de los exámenes teóricos ha sido inferior a 4,0.

## Bibliografía y recursos de información

### Bibliografía básica

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.

### Bibliografía complementaria

Crueger, W.; Crueger, A. (1993). *Biología: 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.