



Universitat de Lleida

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

Coordinación: ELEZ MARTINEZ, PEDRO

Año académico 2020-21

## 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 de la asignatura (ECTS)</b>	6				
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRALAB	PRAULA		TEORIA
	<b>Número de créditos</b>	1	1.6	0.2	3.2
	<b>Número de grupos</b>	2	1	2	1
<b>Coordinación</b>	ELEZ MARTINEZ, PEDRO				
<b>Departamento/s</b>	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS				
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	Clases presenciales: 67% Clases no presenciales: 33% Horas clase: 60 Horas trabajo alumno: 90				
<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 60% Castellano 40%				
<b>Distribución de créditos</b>	Pedro Elez: 25% Dolors Esqué: 50% Sonia Marín: 25%				

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
ELEZ MARTINEZ, PEDRO	pedro.elez@udl.cat	1,7	A concertar con el profesor
ESQUE INGLES, M <sup>a</sup> DOLORS	dolors.esque@udl.cat	4	A concertar con la profesora
MARIN SILLUE, SONIA	sonia.marin@udl.cat	1,5	A concertar 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**

Debido a las circunstancias especiales derivadas de la crisis sanitaria causada por la COVID-19, esta asignatura contará tanto con clases presenciales como con docencia virtual. En principio, serán presenciales los exámenes, los seminarios y las actividades prácticas, y algunas clases de teoría, que se especifican en el apartado "Plan de desarrollo" de la presente Guía Docente. En el caso de que las circunstancias evolucionen hacia una modificación en la presencialidad, se informará oportunamente.

## **Plan de desarrollo de la asignatura**

### **PLANIFICACIÓN**

Mes	Día	Hora	Actividad	Profesor/a
Septiembre	21-L	12:00-14:00	<b>Aula</b>	<b>PE</b>
	24-J	12:00-14:00	<b>Aula</b>	<b>PE</b>
	30-X	12:00-14:00	<b>Aula</b>	<b>PE</b>
Octubre	02-V	12:00-14:00	<b>Aula</b>	<b>DE</b>
	05-L	12:00-14:00	<b>Aula</b>	<b>DE</b>
	07-X	12:00-14:00	<b>Aula</b>	<b>DE</b>
	08-J	16:00-20:00	<b>PraLab</b>	<b>DE</b>
	09-V	12:00-14:00	<b>Aula</b>	<b>DE</b>
	14-X	12:00-14:00	<b>Aula</b>	<b>DE</b>
	16-V	12:00-14:00	<b>Aula</b>	<b>DE</b>
	19-L	12:00-14:00	<b>Aula</b>	<b>DE</b>

	22-J	12:00-14:00	<b>Aula</b>	<b>DE</b>
	27-M	12:00-14:00	Aula_NP	DE
Noviembre	02-L	12:00-14:00	Aula_NP	PE
	04-X	10:00-12:00	Aula_NP	PE
	05-J	10:00-12:00	<b>Aula_Examen</b>	<b>Part DE</b>
		16:00-19:00	<b>PraLab</b>	<b>DE</b>
	10-M	10:00-12:00	<b>Aula</b>	<b>SM</b>
	11-X	10:00-12:00	Aula_NP	SM
	12-J	10:00-12:00	<b>PraAula</b>	<b>PE</b>
		16:00-19:00	<b>PraLab</b>	<b>DE</b>
	17-M	10:00-12:00	<b>Aula</b>	<b>SM</b>
	19-J	08:00-10:00	<b>Aula</b>	<b>SM</b>
	20-V	08:00-10:00	<b>Aula</b>	<b>SM</b>
	24-M	10:00-12:00	<b>Aula</b>	<b>SM</b>
	25-X	10:00-12:00	<b>Aula</b>	<b>PE</b>
	26-J	10:00-12:00	<b>Aula</b>	<b>SM</b>
	27-V	10:00-12:00	<b>Aula_Examen</b>	<b>Parts SM+PE</b>
Diciembre	04-V	15:00-19:00	<b>Aula_Examen Recuperació</b>	

Las **actividades** marcadas en negrita son **presenciales**.

Los **exámenes** también son **presenciales**.

#### PROFESORADO:

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

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

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

## Sistema de evaluación

### 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 alguna de las partes de la asignatura ha sido inferior a 4,0.

En principio, la evaluación seguirá lo descrito a continuación. En el caso de que debido a restricciones ocasionadas por la crisis sanitaria no se puedan realizar las evaluaciones presenciales previstas, se realizarán evaluaciones alternativas de forma no presencial.

***De la parte de la profesora Dolors Esqué (52% de la nota final)***

La evaluación de esta parte de la asignatura se realizará a partir de los siguientes elementos:

- 1.- Examen (35% de la nota final de la asignatura). Se tiene que obtener en este examen al menos un 4,0 para que pueda computar con el resto de actividades de evaluación.
- 2.- Realización y exposición de un trabajo (3% de la nota final de la asignatura).
- 3.- Informe de prácticas de laboratorio (14% de la nota final de la asignatura).

### ***De la parte del profesor Pedro Elez (23,5% de la nota final)***

La evaluación de esta parte de la asignatura se realizará a partir de los siguientes elementos:

- 1.- Examen (17,5% de la nota final de la asignatura). Se tiene que obtener en este examen al menos un 4,0 para que pueda computar con el resto de actividades de evaluación.
- 2.- Evaluación seminarios (6% de la nota final de la asignatura).

### ***De la parte de la profesora Sonia Marín (24,5% de la nota final)***

La evaluación de esta parte de la asignatura se realizará a partir de los siguientes elementos:

- 1.- Examen (17,5% de la nota final de la asignatura). Se tiene que obtener en este examen al menos un 4,0 para que pueda computar con el resto de actividades de evaluación.
- 2.- Evaluación problemas (7% de la nota final de la asignatura).

## **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). *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.