Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA DE INGREDIENTES ALIMENTARIOS

Coordinación: ELEZ MARTINEZ, PEDRO

Año académico 2022-23

Información general de la asignatura

Denominación	PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA DE INGREDIENTES ALIMENTARIOS
Código	101634
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA
Carácter	

Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
Grado en Biotecnología	4	OPTATIVA	Presencial

Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6
Tipo de actividad, créditos y grupos	

Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA		TEORIA
Número de créditos	1	1.6	0.2	3.2
Número de grupos	1	1	2	1

Coordinación	ELEZ MARTINEZ, PEDRO
Departamento/s	TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y CIENCIA DE ALIMENTOS
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Horas clase: 60 Horas trabajo alumno: 90
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Catalán 60% Castellano 40%
Distribución de créditos	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, MARIA DOLORS	dolors.esque@udl.cat	3	A concertar con la profesora
GABRIEL RAMIREZ, LAURA	laura.gabriel@udl.cat	1,5	

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 básicas:

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales:

CG1 Ser capaz de buscar y utilizar selectivamente fuentes de información necesarias para alcanzar los objetivos formativos.

CG2 Interpretar la información científico-técnica con un sentido crítico, y ser capaz de hacer presentaciones basadas en esta información.

CG3 Trabajar en equipo, con una visión multidisciplinar y con capacidad para hacer una distribución racional y eficaz de tareas entre los miembros del equipo.

CG4 Conocer y utilizar adecuadamente el vocabulario científico y técnico propio de los diferentes ámbitos de la Biotecnología.

CG5 Trabajar en el laboratorio aplicando criterios de calidad y buena práctica.

CG6 Conocer y saber utilizar el programario y las bases de datos específicas en los diferentes ámbitos de la Biotecnología.

CG7 Utilizar el método científico para analizar datos y diseñar estrategias experimentales con aplicaciones biotecnológicas.

CG11 Adquirir criterios de elección de las técnicas analíticas más adecuadas para cada caso práctico concreto.

Competencias transversales:

CT1 Ser capaz de realizar informes escritos y orales comprensibles sobre el trabajo realizado, con una justificación basada en los conocimientos teórico-prácticos conseguidos.

CT3 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.

CT4 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.

Competencias específicas:

CE34 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 éste.

CE44 Conocer los principales ámbitos de aplicación de la Biotecnología y adquirir la capacitación básica en algunos de ellos.

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
Lección magistral	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los principales conceptos	30	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	40	4	**74**	**3**
Problemas y casos	Clase participativa (Aula. Grupo grande)	Resolución de problemas y casos	8	Aprender a resolver problemas y casos	12		**20**	**0,8**
Seminario	Clase participativa (Grupo mediano)	Realización de actividades de discusión o aplicación	8	Resolver problemas y casos. Discutir	14		**22**	**0,8**
Laboratorio	Práctica de Laboratorio (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir, ...	10	Estudiar y Realizar memoria	12		**22**	**1,0**
Aula de informática	Práctica de aula de informática (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir, ...		Estudiar y Realizar memoria				
Prácticas de campo	Práctica de campo (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir, ...		Estudiar y Realizar memoria				
Visitas	Visita a explotaciones o industrias	Realización de la visita		Estudiar y Realizar memoria				
Actividades dirigidas	Trabajo del alumno (individual o grupo)	Orientar al alumno en el trabajo (en horario de tutorías)	4	Realizar un trabajo bibliográfico, práctico, etc.	8		**12**	**0,4**
Otras								
Totales			**60**		**86**	**4**	**150**	**6**

Plan de desarrollo de la asignatura

Mes	Día	Hora	Actividad	Profesor/a
Septiembre	13-M	12:00-14:00	Aula	PE
	14-X	12:00-14:00	Aula	PE
	15-J	12:00-14:00	Aula	PE

	20-M	12:00-14:00	Aula	DE
	21-X	12:00-14:00	Aula	DE
	22-J	12:00-14:00	Aula	DE
	27-M	12:00-14:00	Aula	DE
Octubre	04-M	12:00-14:00	Aula	DE
	06-J	12:00-14:00	Aula	DE
	11-M	12:00-14:00	Aula	DE
	13-J	12:00-14:00	Aula	DE
	18-M	12:00-14:00	Aula	DE
	19-X	12:00-14:00	Examen	DE
	20-J	12:00-14:00	Aula	PE
	21-V	12:00-14:00	Aula	PE
	24-L	12:00-14:00	Aula	PE
	26-X	12:00-14:00	Aula	SM
	27-J	12:00-14:00	Aula	SM
	28-V	12:00-14:00	Aula	SM
	31-L	12:00-14:00	Aula	SM
Noviembre	02-X	15:00-19:00	PraLab	DE
	03-J	12:00-14:00	Aula	PE
		15:00-18:00	PraLab	DE
	04-V	15:00-18:00	PraLab	DE
	08-M	12:00-14:00	Aula	SM
	10-J	12:00-14:00	Aula	SM
	15-M	12:00-14:00	Aula	SM
	17-J	12:00-14:00	Examen	PE+SM
	23-X	10:00-14:00	Exámenes Recuperación	

La planificación horaria puede variar en función de la evolución de la situación sanitaria.

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% dela 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).

El examen será recuperable. No serán recuperables el resto de actividades de evaluación.

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).

El examen será recuperable. No serán recuperables el resto de actividades de evaluación.

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).

El examen será recuperable. No serán recuperables el resto de actividades de evaluación.

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.