



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
PRODUCCIÓN
BIOTECNOLÓGICA DE
INGREDIENTES ALIMENTARIOS

Coordinación: ELEZ MARTINEZ, PEDRO

Año académico 2019-20

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 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Coordinación | ELEZ MARTINEZ, PEDRO | | | | |
| Departamento/s | TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS | | | | |
| Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante | 60 h presenciales 90 h no presenciales | | | | |
| Información importante sobre tratamiento de datos | Consulte este enlace para obtener más información. | | | | |
| Idioma/es de impartición | Catalán 50% Castellano 50% | | | | |

| 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 | |
| ESQUE INGLES, M ^a DOLORS | dolors.esque@udl.cat | 4 | |
| MARIN SILLUE, SONIA | sonia.marin@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 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 el 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 | 36 | Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos | 55 | 3 | 94 | 3,8 | |
| Problemas y casos | Clase participativa (Aula. Grupo grande) | Resolución de problemas y casos | 2 | Aprender a resolver problemas y casos | 8 | | 10 | 0,4 | |
| Seminario | Clase participativa (Grupo mediano) | Realización de actividades de discusión o aplicación | 9 | Resolver problemas y casos. Discutir | 10 | | 19 | 0,8 | |
| Laboratorio | Práctica de Laboratorio (Grupo mediano) | Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir, ... | 10 | Estudiar y Realizar memoria | 17 | | 27 | 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) | Realizar un trabajo bibliográfico, práctico, etc. | | | | |
| Otras | | | | | | | |
| Totales | | 57 | 90 | 3 | 150 | 6 | |

Plan de desarrollo de la asignatura

PLANIFICACIÓN

| Mes | Día | Hora | Actividad | Profesor/a |
|------------|------|-------------|-----------|------------|
| Septiembre | 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 | Parte 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 |
| Noviembre | 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 | Partes PE+SM |
| | 21-J | 15:00-20:00 | Examen Recuperación | |

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

| | | | |
|----------|-----------|-------------------------------|-------------------|
| 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 | |
| Lección magistral | Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura | 3 | 70 |
| Problemas y casos | Entrega o pruebas escritas sobre problemas y casos | | |
| Seminario | Pruebas escritas u orales | 5 | 16 |
| Laboratorio | Entrega de memorias, pruebas escritas u orales | 1 | 14 |
| Aula informática | Entrega de memorias, pruebas escritas u orales | | |
| Prácticas de campo | Entrega de memorias, pruebas escritas u orales | | |
| Visitas | Entrega de memorias, pruebas escritas u orales | | |
| Actividades dirigidas | Entrega del trabajo | | |

Otras

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.