

## GUÍA DOCENTE 2021-2022

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

|   |  |
|---|--|
| <b>ASIGNATURA:</b>                      | Biotecnología Alimentaria                      |
| <b>PLAN DE ESTUDIOS:</b>                | Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos |
| <b>FACULTAD:</b>                        | Facultad de Ciencias de la Salud               |
| <b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>       | Obligatoria                                    |
| <b>ECTS:</b>                            | 6  |
| <b>CURSO:</b>                           | Cuarto   |
| <b>SEMESTRE:</b>                        | Primero  |
| <b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b>        | Castellano                                     |
| <b>PROFESORADO:</b>                     | Dra. Lourdes García Sánchez                    |
| <b>DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</b> | lourdes.garcia@uneatlantico.es                 |

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

|  |
|--|
| <b>REQUISITOS PREVIOS:</b>   |
| No aplica  |
| <b>CONTENIDOS:</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema 1. Introducción             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Concepto de Biotecnología</li> <li>1.2. Origen y desarrollo histórico</li> <li>1.3. Biotecnología Alimentaria                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema 2. Tecnología enzimática aplicada a la producción de alimentos.                     <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Bases de la Tecnología enzimática</li> <li>2.2. Enzimas en la Industria Alimentaria</li> </ol> </li> </ul> </li> </ol> </li> </ul> |

- 2.3. Fuentes de enzimas
- 2.4. Producción de enzimas
- 2.5. Aplicaciones en la Industria Alimentaria
  - Tema 3. Ingeniería genética aplicada a la producción de alimentos
- 3.1. Genética y Evolución
- 3.2. Mecanismos naturales de modificación genética
- 3.3. Ingeniería Genética
- 3.4. Ingeniería Molecular
- 3.5. Aplicaciones en Microorganismos
- 3.6. Aplicaciones en Vegetales
- 3.7. Aplicaciones en Animales
  - Tema 4. Aplicaciones de la biotecnología a la producción de alimentos I: Fermentaciones
- 4.1. Fermentaciones en la Industria Alimentaria
- 4.2. Bebidas alcohólicas
- 4.3. Productos de panadería
- 4.4. Productos vegetales
- 4.5. Productos cárnicos
- 4.6. Productos marinos
- 4.7. Productos lácteos
  - Tema 5. Aplicaciones de la biotecnología a la producción de alimentos II: Aditivos
- 5.1. Aditivos
- 5.2. Ácidos orgánicos
- 5.3. Aromas y Edulcorantes
- 5.4. Vitaminas y pigmentos
- 5.5. Polisacáridos
- 5.6. Proteínas y aminoácidos
  - Tema 6. Futuro de la biotecnología en la producción de alimentos
- 6.1. Cultivo de *carne* in vitro
- 6.2. Impresión de alimentos en 3D
- 6.3. Seguridad alimentaria
  - Tema 7. Normativa, Legislación y Sociedad
- 7.1. Alimentos Transgénicos y Seguridad para la Salud y el Medio Ambiente
- 7.2. Biotecnología y sociedad

### PROGRAMA PRÁCTICO

- Espectrofotometría
- Extracción de material genético
- Determinaciones genómicas

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CG1 - Organizar y planificar adecuadamente el trabajo personal, analizando y sintetizando de forma operativa todos los conocimientos necesarios para el ejercicio profesional del científico y tecnólogo de los alimentos.
- CG2 - Aplicar sus conocimientos, la comprensión de estos y sus capacidades de resolución de problemas en el ámbito de la ciencia y la tecnología de los alimentos, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos.
- CG3 - Desarrollarse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional en el campo de la ciencia y tecnología de los alimentos.
- CG4 - Identificar sus propias necesidades formativas en el área de la ciencia y tecnología de los alimentos y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos que puedan surgir en el estudio de la ciencia y la tecnología de los alimentos.
- CG5 - Liderar proyectos colectivos en el sector de la ciencia y la tecnología de los alimentos valorando las opiniones e intereses de los diferentes integrantes del grupo.
- CG6 - Perseguir estándares de calidad en el ámbito de la ciencia y tecnología de los alimentos basados, principalmente, en un aprendizaje continuo e innovador.
- CG7 - Aplicar un razonamiento crítico y asumir y reflexionar sobre las críticas efectuadas hacia el propio ejercicio de la profesión de graduado en ciencia y tecnología de los alimentos.
- CG8 - Adoptar responsabilidades sobre los diversos compromisos y obligaciones éticas consustanciales a la función profesional como graduado en ciencia y tecnología de los alimentos considerando, especialmente, los principios democráticos en la relación con los demás.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CE38 - Aplicar los conocimientos de microbiología, bioquímica y genética en la elaboración y obtención de alimentos fermentados y alimentos basados en organismos transgénicos, de cultivos iniciadores y enzimas con propiedades adecuadas.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- Utilizar los aditivos disponibles gracias a la Biotecnología.
- Aplicar las enzimas y biorreactores a la producción de alimentos.
- Conocer los aspectos éticos y legales relacionados a la aplicación de las biotecnologías en la industria alimentaria.

## METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

### METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- Método Expositivo
- Estudio y Análisis de Casos
- Resolución de Ejercicios
- Aprendizaje Basado en Problemas
- Aprendizaje Cooperativo / Trabajo en Grupo
- - Trabajo Autónomo

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

| Actividades formativas   |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Actividades dirigidas    | Clases expositivas                   |
|                          | Clases prácticas                     |
|                          | Seminarios y talleres                |
| Actividades supervisadas | Supervisión de actividades           |
|                          | Tutorías (individual / en grupo)     |
| Actividades autónomas    | Preparación de clases                |
|                          | Estudio personal y lecturas          |
|                          | Elaboración de trabajos              |
|                          | Trabajo individual en campus virtual |

El primer día de clase, la profesora proporcionará información más detallada al respecto.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

| Actividades de evaluación |                           | Ponderación |
|---------------------------|---------------------------|-------------|
| Evaluación continua       | Elaboración de 1 Trabajo  | 20%         |
|                           | Entrega de 2 Ejercicios   | 10 %        |
|                           | 1 Prueba parcial          | 20 %        |
| Evaluación final          | 1 Prueba Teórico/Práctica | 50%         |

**La superación de las prácticas, así como la elaboración de un trabajo es obligatorio y necesario para aprobar la asignatura. En caso de no haberse superado, se perderá el derecho a la convocatoria ordinaria y extraordinaria.**

La calificación o nota del Examen Final (tanto de la convocatoria ordinaria de Junio como de la convocatoria extraordinaria de Julio/Septiembre, según corresponda) no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4.0 puntos (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final (prueba final, prueba/s parcial/es, evaluación continua).

#### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltase el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de una Prueba Teórico/Práctica con un valor del 70 % de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

- Gutiérrez-López G, Barbosa-Cánovas G. Food Science and Food Biotechnology, editors: CRC Press; 2003.
- Ohshima T, Giri A. Fermented Foods, In: Batt CA, Tortorello ML, editors. Encyclopedia of Food Microbiology (Second Edition). Oxford: Academic Press; 2014. p. 852- 69.
- Tanaka T. Enzyme Applications in Food Processing: Traditional Uses to New Developments. In: Melton L, Shahidi F, Varelis P, editors. Encyclopedia of Food Chemistry. Oxford: Academic Press; 2019. p. 85-95.
- Watson R, Preedy V. Production, Safety, Regulation and Public Health. Genetically Modified Organisms in Food. 2015. 1<sup>st</sup> Edition. Elsevier. ISBN: 9780128022597. Academic Press.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.

- Batt CA. Microbiology of Fermentations. Reference Module in Food Science: Elsevier; 2016.
- Mallikarjuna N, Yellamma K. Chapter 13 - Genetic and Metabolic Engineering of Microorganisms for the Production of Various Food Products. In: Buddolla V, editor. Recent Developments in Applied Microbiology and Biochemistry: Academic Press; 2019. p. 167-82.
- Mustafa MG, Khan MGM, Nguyen D, Iqbal S. Chapter 13 - Techniques in Biotechnology: Essential for Industry. In: Barh D, Azevedo V, editors. Omics Technologies and Bio-Engineering: Academic Press; 2018. p. 233-49.
- Pessoa MG, Vespermann KAC, Paulino BN, Barcelos MCS, Pastore GM, Molina G. Newly isolated microorganisms with potential application in biotechnology. Biotechnology Advances. 2019; 37(2): 319-39.
- Raveendran S, Parameswaran B, Ummalyma SB, Abraham A, Mathew AK, Madhavan A, et al. Applications of Microbial Enzymes in Food Industry. Food Technol Biotechnol. 2018;56(1):16-30.

#### **WEBS DE REFERENCIA:**

- [www.oecd.org](http://www.oecd.org) (OCDE) Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
- [www.fao.org](http://www.fao.org): Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- [www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net). Codex Alimentarius creada por la FAO y la OMS.