



GUÍA DEL CURSO

BIOTECNOLOGÍA Y SEGURIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS

En esta guía se van a desarrollar los siguientes epígrafes:

1. Introducción y bienvenida
2. Profesorado
3. Objetivos
4. Temario
5. Bibliografía
6. Metodología
7. Recomendaciones para el estudio
8. Evaluación
9. Cronograma

1. Introducción y bienvenida

Estimados alumnos/as:

Os doy la bienvenida a la decimoquinta edición del curso “Biotecnología y seguridad microbiológica de los alimentos (BSMA) de formación online la Sociedad Española de Microbiología (SEM).

El curso está orientado a profesionales de la industria alimentaria, del sector de la restauración y estudiantes de grados o posgrados en ciencias (Veterinaria, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Farmacia, Biología, Biotecnología, etc.). También está destinado a técnicos de FP (dietética, laboratorio clínico, etc.). El curso aborda los últimos avances y tendencias en tecnología y seguridad alimentarias.

El curso se realiza entre el 1 de marzo y el 30 de mayo de 2025, ambos inclusive.

Os recomiendo la lectura detenida de esta guía que os facilitará la tarea de aprendizaje proporcionándoos toda la información que precisáis sobre los objetivos del curso, la



metodología de trabajo, la materia que se va a impartir, qué actividades debéis realizar, la programación temporal y la bibliografía.

El material de la asignatura es la referencia básica en el seguimiento del curso, y tiene como objetivo facilitar y estimular el proceso de aprendizaje. Se compone principalmente de tres módulos didácticos, que contienen la información básica que los participantes necesitan, y que es la base para evaluar el curso. Por ello, dichos módulos didácticos con sus correspondientes unidades constituyen la columna vertebral del curso. Espero que tanto el temario como las lecturas complementarias os resulten interesantes y útiles y podáis seguirlo sin dificultad sea cual sea vuestra formación.

Durante el curso espero vuestra participación en el aula virtual, y recibir vuestros comentarios y preguntas sobre el temario, contenidos, estructura, o actividades. Os animo a que entréis en el aula virtual y os vayáis presentando (de dónde sois, vuestra formación, por qué estáis interesados en este curso, que es lo que esperáis del mismo, etc.) y personalicéis vuestro perfil con una fotografía para poder ir conociéndonos.

Una vez más, sed muy bienvenidos y os deseamos que este curso de “Biotecnología y seguridad microbiológica de los alimentos” sea de vuestro interés y que podáis recomendarlo en el futuro.

Recibid un cordial saludo de vuestra profesora.

Dra. Mercedes Berlanga

2. Profesorado

El curso está organizado por la profesora Mercedes Berlanga, del Departamento de Biología, Sanidad y Medio Ambiente, sección de Microbiología de la Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación de la Universidad de Barcelona.

Nombre de la Profesora



Mercedes Berlanga

Correo Electrónico



mberlanga@ub.edu



Breve CV de Mercedes Berlanga



Mercedes Berlanga es Doctora en Biología (Microbiología) por la Universidad de Barcelona. Profesora de la Sección de Microbiología Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación, UB. Imparte docencia en los Grados de Farmacia, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Nutrición Humana y Dietética, en el máster de Biotecnología molecular.

Ha participado en la docencia de cursos para profesores de enseñanza media organizados por el ICE de la Universidad Politécnica de Cataluña, en el Máster de Microbiología del Instituto Universitario de Ciencia y Tecnología (IUCT, adscrito a la Universidad de Vic), Máster de Biotecnología y Salud de la Universitat Oberta de Catalunya (OUC) y en diferentes ediciones de los Cursos Avanzados de Ecología Microbiana, organizados por la Societat Catalana de Biología.

Su actividad científica se ha ido desarrollando en los siguientes temas. Mecanismos de resistencia a los antibióticos en patógenos nosocomiales y micro-organismos ambientales. Ecofisiología y diversidad de ecosistemas naturales complejos (tapetes microbianos costeros, lagunas endorreicas salobres y tracto intestinal de insectos xilófagos). Ecofisiología y diversidad de ecosistemas simples (formación de biofilms). Aislamiento de cepas ambientales con actividades enzimáticas y productoras de biopolímeros de interés biotecnológico y de aplicación. Es autora de diversos artículos científicos relacionados con la investigación realizada, así como de artículos de divulgación científica, en catalán y en castellano, publicados en las revistas *Actualidad SEM* (Boletín de la Sociedad Española de Microbiología) y *Omnis cellula* (de la Sociedad Catalana de Biología e Instituto de Estudios Catalanes), *Métode* (editada por la Universidad de Valencia).

3. Objetivos

El concepto clásico de nutrición está siendo sustituido actualmente por un nuevo concepto en el que los alimentos no solamente deben satisfacer las necesidades nutricionales sino, además, promover la salud y el bienestar y reducir el riesgo de padecer enfermedades. Para ofrecer a la sociedad estas nuevas demandas es imprescindible conocer los últimos avances y tendencias en tecnología alimentaria y



seguridad alimentaria.

El alumno debe ser capaz de adquirir las nociones básicas en materia de tecnología de los alimentos para el desarrollo de nuevos productos alimentarios, así como los conocimientos necesarios para contribuir a prevenir, controlar y disminuir el riesgo de las contaminaciones, en este caso bióticas, en el curso de la producción y procesado de los alimentos, mediante la identificación de los puntos críticos de control, desde la recepción de las materias primas, al lugar de venta, y a su consumo.

Los objetivos de aprendizaje del curso son:

- Adquirir conocimientos sobre seguridad alimentaria para prevenir, controlar y disminuir el riesgo de contaminaciones bióticas durante la producción y el procesado de los alimentos.
- Conocer y aplicar las buenas prácticas de manufactura (BPM) y los sistemas de análisis de riesgos y puntos críticos de control (APPCC) en la producción y procesado de alimentos.
- Identificar y comprender los riesgos asociados a los diferentes tipos de contaminantes bióticos (microbiológicos, parásitos, etc.) en los alimentos, así como las medidas de control y prevención correspondientes.
- Adquirir conocimientos sobre la legislación y normativa vigente en materia de tecnología alimentaria y seguridad alimentaria, tanto a nivel nacional como europea.
- Reconocer la importancia de la tecnología alimentaria y la seguridad alimentaria en el desarrollo de productos alimentarios saludables y seguros para satisfacer las demandas actuales de la sociedad.

4. Temario

El curso se divide en tres módulos, y cada uno de ellos está compuesto por varias unidades temáticamente relacionadas. El contenido del curso es el siguiente:

Módulo 1. Microorganismos y los alimentos: interacciones negativas



Unidad 1. Ecología microbiana de los alimentos

Unidad 2. Alteraciones microbianas de los alimentos

Unidad 3. Enfermedades de origen microbiano transmitidas por los alimentos

Módulo 2. Microorganismos y los alimentos: interacciones positivas

Unidad 4. Utilización biotecnológica de los microorganismos en la elaboración de productos alimentarios

Unidad 5. Organismos modificados genéticamente

Unidad 6. Bioconservación y biocontrol

Módulo 3. Control y garantía de calidad, seguridad alimentaria

Unidad 7. Control de calidad. Métodos de análisis clásicos y rápidos. Criterio de calidad microbiológica

Unidad 8. Garantía de calidad. Análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC)

Unidad 9. Seguridad alimentaria. Evaluación de riesgos. Etiquetado y trazabilidad

5. Bibliografía

El curso se puede seguir exclusivamente por los apuntes del aula virtual, pero si los alumnos desean consultar bibliografía adicional, en cada unidad didáctica se indican algunas referencias relacionadas con su contenido. A continuación se relaciona la bibliografía general.

- Doyle MP, Diez-Gonzalez F, Hill C (2019) Food microbiology. Fundamental and frontiers. 5th ed. ASM Press, Washington DC.
- Forsythe SJ, Hayes PR (2002) Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. 2a ed. Acribia, Zaragoza.
- Hernández Urzúa MA (2016) Microbiología de los alimentos. Fundamentos y aplicaciones en ciencias de la salud. Panamericana.
- Juneja VK, Sofos JN (2009) Pathogens and toxins in foods. Challenges and interventions. ASM Press, Washington DC.
- King H (2020) Food safety management systems. Springer, Germany.



- Ray C (2020) Microbial biotechnology in food and health. Elsevier. Academic Press.
- Singh RP, Heldman DR, Erdogdu F (2023) Introduction to food engineering. 6th ed. Elsevier. Academic Press.

6. Metodología

La única herramienta metodológica disponible será el aula virtual proporcionada por SEM formación online a través de la plataforma Moodle. Toda la documentación se irá subiendo progresivamente al aula virtual del curso.

7. Recomendaciones para el estudio

Se recomienda una vez estudiada la unidad didáctica correspondiente, anotar las ideas claves y hacer un pequeño resumen de la misma.

Se promueve la participación activa en el aula virtual (foro) para formular preguntas, dudas y comentarios.

Se considera que con, aproximadamente, 5-8 horas de dedicación semanal es suficiente para poder superar sin ninguna dificultad este curso.

8. Evaluación

Se realizarán tres pruebas de evaluación continuada a lo largo del curso, y que corresponden a los tres módulos propuestos. Estas pruebas consisten en preguntas de tipo test. Cada pregunta del test consta de cuatro respuestas donde sólo una será la correcta. El tiempo disponible para responder a estos test vendrá definido al comienzo de los mismos y sólo se podrá realizar un intento. Los test estarán habilitados durante un período de tiempo concreto, pasado el cual no se podrá acceder a ellos. La participación en el foro, también se tendrá en cuenta en la evaluación final. Así, las pruebas tipo test tendrán un valor del 70% y la participación en el foro del 30% de la nota final.

9. Cronograma

Cada unidad didáctica se irá habilitando secuencialmente, tal y como se detalla en el siguiente cronograma.



Fecha de inicio	Unidad
1 de marzo	Unidad 1
13 de marzo	Unidad 2
25 de marzo	Unidad 3
4 de abril	Unidad 4
14 de abril	Unidad 5
25 de abril	Unidad 6
5 de mayo	Unidad 7
12 de mayo	Unidad 8
19 de mayo	Unidad 9

Se dispondrá de alrededor de diez-doce días para el estudio y para la realización de las actividades de evaluación de cada unidad didáctica. Transcurrido este tiempo no se podrá acceder a dichas actividades y, por consiguiente, no podrán ser consideradas para la evaluación. No obstante, la documentación de todas las unidades permanecerá habilitada hasta el final del curso.