



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> BIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	<b>Código:</b> 58316
<b>Tipología:</b> OBLIGATORIA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 383 - GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	<b>Curso académico:</b> 2023-24
<b>Centro:</b> 1 - FTAD. CC. Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS CR.	<b>Grupo(s):</b> 22
<b>Curso:</b> 3	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> S
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>ANA ISABEL BRIONES PEREZ</b> - Grupo(s): 22				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Marie Curie. Planta baja	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	3424	ana.briones@uclm.es	
Profesor: <b>PILAR FERNANDEZ-PACHECO RODRIGUEZ</b> - Grupo(s): 22				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini. Despacho 26	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	5486	Pilar.FRodriguez@uclm.es	

### 2. REQUISITOS PREVIOS

No existen requisitos previos para cursar esta asignatura

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Iniciar al alumno en los fundamentos de las fermentaciones industriales, en el metabolismo y bioquímica de los microorganismos de uso industrial de aplicación en la elaboración de alimentos fermentados y otros bioproductos de uso en la industria alimentaria.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E04	Conocer los fundamentos básicos de instrumentación y control de procesos en la industria alimentaria.
E08	Aplicar los avances tecnológicos a la innovación en alimentos y procesos de fabricación en la industria alimentaria y evaluar su aceptación por el consumidor.
E12	Poseer conocimientos sobre microbiología y biotecnología alimentarias y sus aplicaciones en la elaboración de alimentos.
G01	Desarrollar la capacidad de reunir e interpretar datos para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
G02	Poseer una correcta comunicación oral y escrita. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
G04	Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
G05	Comprender y utilizar la lengua inglesa, tanto escrita como hablada, utilizada en el ámbito de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos. (Para poder adquirir esta competencia se realizarán una serie de acciones que se especifican en cada módulo).
G06	Dominar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a nivel de usuario, que permita trabajar en espacios virtuales, Internet, bases de datos electrónicas, así como con paquetes informáticos habituales (Microsoft Office).
G07	Poseer capacidad de organización y planificación, iniciativa, espíritu emprendedor y capacidad para trabajar en equipo. Poseer capacidad de resolución de problemas específicos del ámbito laboral y desarrollar el razonamiento crítico y la toma de decisiones.
G09	Desarrollar la motivación por la calidad, la capacidad de adaptación a nuevas situaciones y la creatividad.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

##### Descripción

Lograr que el alumno adquiera la terminología básica de la materia.

Tomar conciencia de la importancia del término de cepa en biotecnología y conocer los métodos moleculares para su identificación

Iniciar al alumno en los fundamentos de la Biotecnología de Alimentos

Conseguir que el alumno sea capaz de buscar, seleccionar e interpretar la información en el ámbito de la biotecnología de alimentos.

Conocer los microorganismos beneficiosos para la industria de alimentos y /o implicados en los procesos de la elaboración/ maduración de alimentos fermentados

Conocer otros bioproductos de fermentación usados en la industria de alimentos

Comprender el metabolismo de las especies de interés, así como las transformaciones bioquímicas que suceden en los principales alimentos fermentados.

Comprender la tecnología y los sistemas de la fermentación

Suscitar su capacidad de crítica y discusión frente a temas novedosos relacionados con la materia.

## 6. TEMARIO

Tema 1: Concepto de Biotecnología. Importancia de la Biotecnología en la industria de alimentos.

Tema 2: Microorganismos industriales: Definición, características deseables y fuentes de obtención. Grupos de microorganismos de interés industrial. Cultivos iniciadores o "starters".

Tema 3: Selección de microorganismos para su uso industrial. Importancia del concepto de cepa y Métodos de conservación

Tema 4: Mejora genética de las cepas de microorganismos de interés industrial: Técnicas de mutación y del DNA recombinante

Tema 5: Cinética de crecimiento de los cultivos continuos y discontinuos. Metabolismo primario y secundario. Fermentación en régimen discontinuo (on batch), discontinuo con alimentación (fed batch), y en continuo. Cultivo sumergido y de superficie

Tema 6: Requisitos de los sustratos empleados en las fermentaciones industriales. Precusores y reguladores del metabolismo

Tema 7: Desarrollo de los inóculos a escala industrial. Propagación y escalado del cultivo. Células inmovilizadas. Recuperación y purificación de los productos de fermentación

Tema 8: Metabolismo de los microorganismos industriales: Fermentación alcohólica, glicero  $\zeta$ pirúvica, láctica. Ruta de las pentosas y metabolismo del ácido cítrico

Tema 9: Alimentos y bebidas obtenidos por fermentación: papel de los microorganismos en su elaboración

Tema 10: Otros bioproductos útiles en la industria de alimentos

Tema 11: Diseño de fermentadores.

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.1	2.5	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		0.8	20	S	N	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		1.12	28	S	N	
Elaboración de un portafolio [AUTÓNOMA]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes		1	25	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.14	3.5	S	N	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas		0.8	20	S	N	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Seminarios		0.24	6	S	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		1.8	45	S	N	
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
			<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>		<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>		
			<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>		<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>		

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	10.00%	10.00%	
Examen teórico	70.00%	0.00%	
Prueba final	0.00%	75.00%	
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	
Portafolio	5.00%	0.00%	
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

Evaluación continua:

En la calificación de esta convocatoria se tendrá en cuenta la nota del examen de prácticas, del examen de biotecnología de la presentación oral de temas, de la resolución de problemas y cuestiones y de la prueba de progreso.

A los alumnos que no sigan el sistema de evaluación continua, se les realizará una prueba final, y se considerará también la nota de prácticas

#### Evaluación no continua:

Evaluación no continua:

A los alumnos que no sigan el sistema de evaluación continua, se les realizará una prueba final, y se considerará también la nota de prácticas y la resolución de problemas y cuestiones

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
-------	------------

**10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS**

<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población</b>	<b>ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
Bamforth, Charles W.	Alimentos, fermentación y microorganismos	Acribia		978-84-200-1088-5	2007	
Bamforth, Charles W.	Food, fermentation and micro-organisms	Blackwell Science		0-632-05987-7	2005	
Cocolin & Ercolini	Molecular techniques in the ecology of fermented foods	Springer			2000	
Demain & solomon	Manual of industrial microbiology and biotechnology	ASM Press			1999	
Lee	Fundamentos de biotecnología de alimentos					
Leveau & Bouix	Microbiología industrial: los microorganismos de interes industrial	Acribia			2000	
Mcneil &Harvey	Practical fermentation and technology	John Wiley & Sons			2009	
Okafor, Nduka	Modern industrial microbiology and biotechnology	Science Publishers		978-1-57808-434-0	2007	
STANBURY, Peter F.	Principles of Fermentatio Technology	Pergamon Press		0-08-024406-8	1993	