



# 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	