

## GUÍA DOCENTE

## DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **BIOTECNOLOGÍA DE BACTERIAS ACÉTICAS Y LÁCTICAS**

Código: 103085

Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOTECNOLOGÍA**

Curso: 1

Denominación del módulo al que pertenece:

Materia:

Carácter:

Créditos ECTS: 4

Porcentaje de presencialidad: 30%

Plataforma virtual: Moodle

Duración:

Horas de trabajo presencial: 30

Horas de trabajo no presencial: 70

## DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: GARCIA GARCIA, ISIDORO (Coordinador)

Centro: Facultad de Ciencias

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

área: INGENIERÍA QUÍMICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie

E-Mail: iq1lgagai@uco.es

Teléfono: 957218589

Nombre: GARCÍA MARTÍNEZ, MARÍA TERESA (Coordinador)

Centro: Facultad de Ciencias

Departamento: MICROBIOLOGÍA

área: MICROBIOLOGÍA

Ubicación del despacho: Edificio Severo Ochoa

E-Mail: mi2gamam@uco.es

Teléfono: 957218640

Nombre: GARCIA MAURICIO, JUAN CARLOS

Centro: Facultad de Ciencias

Departamento: MICROBIOLOGÍA

área: MICROBIOLOGÍA

Ubicación del despacho: Edificio Severo Ochoa

E-Mail: mi1gamaj@uco.es

Teléfono: 957218640

## REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

Ninguno.

**Recomendaciones**

Ninguna especificada.

## COMPETENCIAS

- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

## GUÍA DOCENTE

CE1	Sentirse comprometido con la Biotecnología para mejorar el bienestar (salud, economía, medioambiente) de la Sociedad
CE10	Sentirse comprometido con la investigación como herramienta para fomentar los avances biotecnológicos que contribuyan al bienestar de las personas y la sostenibilidad de su entorno.
CE13	Capacidad de integrar conocimientos básicos y biotecnológicos, aplicaciones, servicios y sistemas con carácter generalista para su aplicación en el ámbito industrial en un entorno de gestión medioambiental sostenible.
CE14	Conocimiento de las sinergias e integración de las metodologías moleculares, genómicas y proteómicas en la identificación de biomarcadores moleculares para la monitorización de la calidad ambiental y sus efectos sobre los seres vivos.
CE2	Comprensión sistemática y dominio de las habilidades, métodos de investigación y técnicas relacionados con la Biotecnología.
CE3	Capacidad de interpretar y comprender textos científicos y técnicos especializados en el área de la Biotecnología.
CE4	Saber utilizar y valorar las fuentes de información, herramientas informáticas y recursos electrónicos para la elección y uso de las diferentes aproximaciones metodológicas en Biotecnología.
CE5	Poseer formación científica avanzada, multidisciplinar e integradora en el área de la Biotecnología, orientada a la investigación básica y aplicada y al desarrollo de productos, bienes y servicios en base a la manipulación selectiva y programada de los procesos celulares y biomoleculares.
CE6	Entender las principales teorías sobre el conocimiento científico en el área de la Biotecnología así como las repercusiones profesionales, sociales y éticas de dicha investigación
CE7	Capacidad de comunicar de manera eficaz los avances dentro del ámbito de la Biotecnología, así como sus implicaciones éticas y sociales, tanto a expertos como a un público no especializado.
CE8	Capacidad para aplicar los principios de la Biotecnología y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de los reglamentos que se les aplican.
CE9	Adquirir conocimientos generales sobre las técnicas básicas para la selección y mejora biotecnológicos de microorganismos, plantas, y animales o enzimas obtenidos de ellos.
CG1	Ser capaz de comprender y aplicar los modelos y métodos avanzados de análisis cualitativo y cuantitativo en el área de la materia correspondiente.
CG2	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión
CG3	Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas.
CG4	Saber identificar preguntas de investigación y darles respuesta mediante el desarrollo de un proyecto de investigación
CG5	Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento
CG6	Saber analizar e interpretar los resultados obtenidos con el objeto de obtener conclusiones biológicas relevantes a partir de los mismos.
CG7	Poseer una base formativa sólida tanto para iniciar una carrera investigadora a través de la realización del Doctorado como para desarrollar tareas profesionales especializadas en el ámbito de la Biotecnología que no requieran del título de Doctor.
CG8	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión
CT1	Demostrar la capacidad de concebir, diseñar, y desarrollar un proyecto integral de investigación, con suficiente solvencia técnica y seriedad académica.
CT2	Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento
CT3	Poseer las siguientes capacidades y habilidades: análisis y síntesis, organización y planificación, comunicación oral y escrita, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, creatividad, capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.
CT4	Actuar profesionalmente desde el respeto y la promoción de los derechos humanos, los principios de accesibilidad universal de las personas con discapacidad, el respeto a los derechos fundamentales de igualdad y de acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.

## OBJETIVOS

Con este curso sobre bacterias acéticas y lácticas se pretende que los alumnos aprendan:

- Las características generales de estos microorganismos, sus principales aplicaciones biotecnológicas así como sus perspectivas futuras.
- Las estrategias moleculares, genómicas y proteómicas para sus aplicaciones industriales.
- Los principales tipos de biorreactores en los que se cultivan así como las claves para su diseño y funcionamiento.

## CONTENIDOS

### 1. Contenidos teóricos

- 1.- Las bacterias acéticas. Clasificación. Ecología.



www.uco.es  
facebook.com/universidadcordoba  
@univcordoba

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES  
DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

uco.es / grados

## GUÍA DOCENTE

- 2.- Características morfológicas y fisiológicas de las bacterias acéticas.
- 3.- Las bacterias lácticas. Clasificación. Ecología
- 4.- Características morfológicas y fisiológicas de las bacterias lácticas.
- 5.- Técnicas moleculares para el estudio de bacterias.
- 6.- Aplicaciones biotecnológicas e industriales de las bacterias lácticas
- 7.- Aplicaciones biotecnológicas e industriales de las bacterias acéticas.
- 8.- Análisis y diseño de biorreactores.

### 2. Contenidos prácticos

**Práctica 1:** Laboratorio de investigación sobre bacterias acéticas.

**Práctica 2:** Problemas numéricos sobre análisis y diseño de un biorreactor.

**Práctica 3:** Visita a planta industrial (no garantizada, dependiendo de visto bueno por parte de empresa)

## METODOLOGÍA

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

#### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Exposición grupal	4	-	4
Laboratorio	8	-	8
Lección magistral	18	-	18
<b>Total horas:</b>	30	-	30

#### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	10
Estudio	60
<b>Total horas:</b>	70

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO



www.uco.es  
facebook.com/universidadcordoba  
@univcordoba

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES  
DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

uco.es / grados

**GUÍA DOCENTE**

Dossier de documentación  
Ejercicios y problemas

**EVALUACIÓN**

Competencias	Instrumentos					
	Asistencia (lista de control)	Examen tipo test	Pruebas de respuesta corta	Trabajos en grupo	Trabajos y proyectos	Actividades dirigidas
CB10						
CB6						
CB7						
CB8						
CB9						
CE1						
CE10						
CE13						
CE14						
CE2						
CE3						
CE4						
CE5						
CE6						
CE7						
CE8						
CE9						
CG1						
CG2						
CG3						
CG4						
CG5						
CG6						
CG7						
CG8						
CT1						
CT2						
CT3						
CT4						
<b>Total (100%)</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>50%</b>	<b>10%</b>
<b>Nota mínima.(*)</b>	-	-	-	-	-	-

(\*) Nota mínima para aprobar la asignatura.



www.uco.es  
facebook.com/universidadcordoba  
@univcordoba

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

[uco.es/grados](http://uco.es/grados)

## GUÍA DOCENTE

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las adaptaciones de la metodología didáctica para los estudiantes a tiempo parcial se realizarán de acuerdo con la normativa del centro y atendiendo a las características de cada caso.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

## BIBLIOGRAFÍA

### 1. Bibliografía básica:

- Brock. Biología de los microorganismos, 14ed. PEARSON (2015).
- Prescott, Harley, and Klein's Microbiology. Seventh Edition. Mc Graw Hill (2008).

### 2. Bibliografía complementaria:

- Acetic Acid Bacteria. <http://www.aabacteria.org/>
- Gluconobacter oxydans: Its Biotechnological Applications. J. Mol. Microbiol. Biotechnol. (2001) 3(3): 445-456.
- The Genus Gluconobacter Oxydans: Comprehensive Overview of Biochemistry and Biotechnological Applications. Critical Reviews in Biotechnology, 27:147&#8211;171, 2007.
- Biotechnological Applications of Acetic Acid Bacteria. Critical Reviews in Biotechnology, 28:101&#8211;124, 2008.
- Genera and species in acetic acid bacteria. International Journal of Food Microbiology 125 (2008) 15&#8211;24.
- Physiology of Acetic Acid Bacteria in Light of the Genome Sequence of Gluconobacter oxydans. J Mol Microbiol Biotechnol 2009;16:69&#8211;80.
- Acetic Acid Bacteria &#8211; Perspectives Of Application In Biotechnology &#8211; A Review. Pol. J. Food Nutr. Sci. 2009, Vol. 59, No. 1, pp. 17-23.
- Importance of acetic acid bacteria in food industry. Food Control 22 (2011) 647-656.
- Acetic Acid Bacteria: Physiology and Carbon Sources Oxidation. Indian J Microbiol (Oct&#8211;Dec 2013) 53(4):377&#8211;384.
- Aerobic submerged fermentation by acetic acid bacteria for vinegar production: Process and biotechnological aspects. Process Biochemistry 49 (2014) 1571&#8211;1579.
- Acetic acid bacteria: A group of bacteria with versatile biotechnological applications. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biotechadv.2014.12.001>.
- Japanese Journal of Lactic Acid Bacteria. <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jslab>
- Lactic Acid Bacteria: embarking on 30 more years of research. Microbial Cell Factories 2014; 13 (Suppl 1).
- Intraspecific genetic diversity of lactic acid bacteria from malolactic fermentation of Cencibel wines as derived from combined analysis of RAPD-PCR and PFGE patterns. Food Microbiol. 25 (2008) 942-948.

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Ningún criterio introducido.



www.uco.es  
facebook.com/universidadcordoba  
@univcordoba

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES  
DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

[uco.es/grados](http://uco.es/grados)

## GUÍA DOCENTE

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.