



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
BIOTECNOLOGÍA**

CURSO 2024/25

**BIOTECNOLOGÍA DE BACTERIAS
ACÉTICAS Y LÁCTICAS****Datos de la asignatura**

Denominación: BIOTECNOLOGÍA DE BACTERIAS ACÉTICAS Y LÁCTICAS**Código:** 103085**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOTECNOLOGÍA**Curso:** 1**Créditos ECTS:** 4.0**Horas de trabajo presencial:** 30**Porcentaje de presencialidad:** 30.0%**Horas de trabajo no presencial:** 70**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Profesor coordinador**

Nombre: GARCÍA MARTÍNEZ, MARIA TERESA**Departamento:** QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA**Ubicación del despacho:** Edificio Severo Ochoa. Planta baja. Rabanales**E-Mail:** mi2gamam@uco.es**Teléfono:** 957218640**Breve descripción de los contenidos**

Los contenidos en esta asignatura están contemplados para alcanzar los siguientes objetivos:

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

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Las bacterias lácticas. Clasificación. Ecología. Características morfológicas y fisiológicas de las bacterias lácticas

Las bacterias acéticas. Clasificación. Ecología. Características morfológicas y fisiológicas de las bacterias acéticas. Técnicas moleculares para el estudio de estas bacterias. Aplicaciones biotecnológicas e industriales de las bacterias lácticas. Aplicaciones biotecnológicas e industriales de las bacterias acéticas. Análisis y diseño de biorreactores

2. Contenidos prácticos

Práctica 1: Prácticas de laboratorio con bacterias lácticas y acéticas.

Práctica 2: Visita a planta industrial biotecnológica de interés (siempre que sea permitido por la empresa)

Actividad relacionada con un Proyecto de Innovación Docente.

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, 27:147-171, 2007.
- Biotechnological Applications of Acetic Acid Bacteria. Critical Reviews in Biotechnology, 28:101-124, 2008.
- Genera and species in acetic acid bacteria. International Journal of Food Microbiology 125 (2008) 15-24.
- Physiology of Acetic Acid Bacteria in Light of the Genome Sequence of Gluconobacter oxydans. J Mol Microbiol Biotechnol 2009;16:69-80.
- Acetic Acid Bacteria - Perspectives Of Application In Biotechnology - 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-Dec 2013) 53(4):377-384.
- Aerobic submerged fermentation by acetic acid bacteria for vinegar production: Process and biotechnological

aspects. *Process Biochemistry* 49 (2014) 1571-1579.

- Acetic acid bacteria: A group of bacteria with versatile biotechnological applications. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biotechadv.2014.12.001>.

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.

Metodología

Aclaraciones

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.

Actividades presenciales

| Actividad | Total |
|---|-----------|
| <i>Actividades de acción tutorial</i> | 2 |
| <i>Actividades de comunicacion oral</i> | 10 |
| <i>Actividades de evaluación</i> | 2 |
| <i>Actividades de experimentacion práctica</i> | 6 |
| <i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i> | 6 |
| <i>Actividades de salidas al entorno</i> | 4 |
| Total horas: | 30 |

Actividades no presenciales

| Actividad | Total |
|--|-----------|
| <i>Actividades de búsqueda de información</i> | 20 |
| <i>Actividades de procesamiento de la información</i> | 30 |
| <i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i> | 20 |
| Total horas: | 70 |

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- 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
- 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.

Métodos e instrumentos de evaluación

| Instrumentos | Porcentaje |
|------------------------------|------------|
| Examen | 15% |
| Medios de ejecución práctica | 10% |

| Instrumentos | Porcentaje |
|--|------------|
| Medios orales | 15% |
| Producciones elaboradas por el estudiantado | 40% |
| Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal | 20% |

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

el curso académico

Aclaraciones:

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.

Todo el material de trabajo elaborado tanto por el profesorado como por los estudiantes estará disponible en el aula virtual de la plataforma Moodle de la asignatura.

Objetivos de desarrollo sostenible

Salud y bienestar
Educación de calidad
Agua limpia y saneamiento
Industria, innovación e infraestructura
Producción y consumo responsables

Otro profesorado

Nombre: GARCIA GARCIA, ISIDORO

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie (planta baja). Rabanales

E-Mail: iq1gagai@uco.es

Teléfono: 957218589

Nombre: GARCIA MAURICIO, JUAN CARLOS

Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

Ubicación del despacho: Edificio Severo Ochoa. Planta baja. Rabanales

E-Mail: mi1gamaj@uco.es

Teléfono: 957218640

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
