

**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**Horas de trabajo presencial:** 30**Porcentaje de presencialidad:** 30%**Horas de trabajo no presencial:** 70**Plataforma virtual:** Moodle**DATOS DEL PROFESORADO****Nombre:** GARCIA GARCIA, ISIDORO**Centro:** Facultad de Ciencias**Departamento:** QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA**área:** INGENIERÍA QUÍMICA**Ubicación del despacho:** Edificio Marie Curie, planta baja**e-Mail:** iq1gagai@uco.es**Teléfono:** 957218589**Nombre:** GARCÍA MARTÍNEZ, MARÍA TERESA**Departamento:** MICROBIOLOGÍA**área:** MICROBIOLOGÍA**Ubicación del despacho:** Edificio Severo Ochoa, planta baja**e-Mail:** mi2gamam@uco.es**Teléfono:** 957218640**Nombre:** GARCIA MAURICIO, JUAN CARLOS**Departamento:** MICROBIOLOGÍA**área:** MICROBIOLOGÍA**Ubicación del despacho:** Edificio Severo Ochoa, planta baja**e-Mail:** mi1gamaj@uco.es**Teléfono:** 957218589**DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA****REQUISITOS Y RECOMENDACIONES****Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

Ninguno.

Recomendaciones

Ninguna especificada.

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.

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
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.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

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

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>Exposición grupal</i>	4
<i>Laboratorio</i>	8
<i>Lección magistral</i>	18
Total horas:	30

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	10
Estudio	60
Total horas:	70

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Dossier de documentación
Ejercicios y problemas

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	10%
Examen tipo test	10%
Pruebas de respuesta corta	10%
Trabajos en grupo	10%
Trabajos y proyectos	50%
Actividades dirigidas	10%

Periodo de validez de las calificaciones parciales: *Se conservarán todas las calificaciones parciales hasta la superación de la asignatura.*

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.

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>.

- 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.