

## **i ASIGNATURA MICROORGANISMOS IMPLICADOS EN LA ELABORACIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES (UCA)**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Código                         | 266103   |
| Titulación                     | MÁSTER EN INGENIERÍA QUÍMICA                     |
| Duración                       | SEGUNDO SEMESTRE                                 |
| Tipo                           | OPTATIVA   |
| Idioma                         | CASTELLANO                                       |
| Ofertable en Lengua Extranjera | NO   |
| Movilidad Nacional             | Sí   |
| Movilidad Internacional        | Sí   |
| Estudiante Visitante Nacional  | Sí   |
| ECTS                           | 3,00   |
| Departamento                   | C125 - BIOMEDICINA, BIOTECNOLOGIA Y SALUD PUBLIC |

## **✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**

### **Requisitos**

No procede.

## Recomendaciones

Es recomendable tener cursadas asignaturas en el Área de Microbiología.

## OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

## MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

## RESULTADO DEL APRENDIZAJE

| Id. | Resultados   |
|-----|--|
| 1   | Conocer los principales grupos de microorganismos de interés industrial relacionados con la producción de biocombustibles. Y conocer el papel de cada uno de los géneros en su proceso industrial. |
| 2   | Tomar conciencia y conocer la aplicabilidad de los microorganismos en los tratamientos microbiológicos en la industria química relacionada con los biocombustibles.                                |
| 3   | Conocer los procedimientos y las bases de mejora de cepas de microorganismos para optimizar rendimientos a nivel industrial.   |
| 4   | Conocer las principales rutas metabólicas que utilizan los microorganismos industriales.   |

## COMPETENCIAS

| Tipo        | Competencia   |
|-------------|---|
| BÁSICA      | 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   |
| GENERAL     | Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, a partir de información incompleta o limitada, que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional.  |
| GENERAL     | Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.  |
| ESPECÍFICA  | Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas teóricos.  |
| ESPECÍFICA  | Tener habilidad para solucionar problemas que son poco familiares, incompletamente definidos o que tengan especificaciones en competencia, considerando los posibles métodos de solución incluidos los más innovadores, seleccionando el más apropiado y poder corregir la puesta en práctica, evaluando las diferentes soluciones de diseño. |
| TRANSVERSAL | Trabajar en equipo fomentando el desarrollo de habilidades en las relaciones humanas.   |
| TRANSVERSAL | Comunicar conceptos científicos y técnicos utilizando los medios audiovisuales más habituales, desarrollando las habilidades de comunicación oral.  |

## CONTENIDOS

| Contenido   | Descripción |
|---|-------------|
| TEMA 1. Introducción. Conceptos generales en la elaboración de biocombustibles.     |             |
| TEMA 2. Principales microorganismos implicados en la producción de biocombustibles. |             |
| TEMA 3. Requerimientos nutricionales y materias primas.                             |             |
| TEMA 4. Fermentaciones industriales.  |             |
| TEMA 5. Producción de bioetanol: Microorganismos implicados.                        |             |
| TEMA 6. Producción de biodiesel: Microorganismos implicados.                        |             |
| TEMA 7. Producción de biogás: Microorganismos implicados.                           |             |

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

## Procedimientos de evaluación

| Tarea/Actividades   | Medios, técnicas e instrumentos  | Ponderación |
|---|--|-------------|
| Realización de prueba teórica de conocimientos de la materia  | Realización de una prueba escrita que constará de preguntas cortas tipo test y preguntas cortas a desarrollar.   | 50 %        |
| Prácticas, seminarios y problemas.<br>Realización de seminarios específicos y desarrollo de actividades académicamente dirigidas. | Desarrollo de un trabajo escrito con posibilidad de presentación oral.<br>Realización de actividades académicamente dirigidas que se evaluarán mediante presentación escrita con la resolución a las tareas planteadas durante el curso. | 50 %        |

## Criterios de evaluación

Se tendrá en cuenta la adquisición de competencias a través de las diversas actividades de evaluación.

- Se valorará la asistencia a clase, la capacidad de integración de la información recibida, la coherencia en los argumentos, la claridad, la corrección y la concreción en las respuestas a las cuestiones planteadas sobre el contenido teórico-práctico de la asignatura.
- Se valorará la adecuación de las respuestas a las cuestiones planteadas, en cualquiera de las técnicas o instrumentos explicados, la capacidad de integración de la información y de coherencia en los argumentos.
- Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte). Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el Centro determine. Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el docente o el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten.

 **PROFESORADO**

| Profesorado                                     | Categoría                            | Coordinador |
|---|--------------------------------------|-------------|
| GARRIDO CRESPO, CARLOS                          | PROFESOR/A CONTRATADO/A<br>DOCTOR/A  | Sí          |
| IZQUIERDO-BUENO REINA,<br>INMACULADA CONCEPCION | PROFESOR/A SUSTITUTO/A<br>INTERINO/A | No          |

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

| Actividad                            | Horas | Detalle  |
|--------------------------------------|-------|--|
| 01 Teoría                            | 11,5  | Se llevará a cabo la exposición y explicación de los contenidos de la materia de estudio apoyándose en presentaciones y materiales que quedarán posteriormente a disposición del estudiante.   |
| 02 Prácticas, seminarios y problemas | 10,5  | Se desarrollarán contenidos teóricos en seminarios específicos, sobre temas relacionados con la materia. Además se realizarán Actividades Académicamente Dirigidas que serán evaluables (análisis de artículos científicos, resolución de cuestiones, trabajos o informes). Todas estos trabajos tutorizados estarán enfocados a que el alumno complete el aprendizaje de contenidos teóricos del programa de la asignatura de una forma autónoma y responsable. |
| 12 Actividades de evaluación         | 2,00  | Se realizará un examen teórico de la asignatura para evaluar la adquisición de las competencias y la consecución de los resultados planteados en la asignatura.  |
| 13 Otras actividades                 | 51,00 | TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE.<br>El alumno llevará a cabo el estudio de los contenidos de la materia impartidos en las clases teóricas, el desarrollo de las Actividades Académicamente Dirigidas (AAD) y la preparación del examen final.  |

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

Brock. Biología de los Microorganismos. 2009. 12ª Edición. Madigan M.T., Martinico J.M., Parker. J.Prentice Hall Iberia. Madrid.

Microbiología. 2009. L.M. Prescott. J.P. Harley. D.A. Kley. 7ª Edición. McGraw-Hill Interamericana.

Microbial Biotechnology: Fundamentals of Applied Microbiology. 1995. A.N. Glazer, H. Nikaido.  
W.H. Freeman and Company.

Molecular Microbiology. 1998. S. Busby, C.M. Thomas, N.L. Brown. Springer.

Microbiología ambiental. 1989. W.D. Grant, P.E. Long. Acribia.

#### Bibliografía Específica

Bioethanol. Edited by Marco Aurelio Pinheiro Lima and Alexandra Pardo Policastro Natalense, ISBN 978-953-51-0008 9, 302 pages, Publisher: InTech, Chapters published February 01, 2012 under CC BY 3.0 license DOI: 10.5772/850

Biofuel Production-Recent Developments and Prospects. Edited by Marco Aurélio dos Santos Bernardes, ISBN 978-953-307-478-8, 606 pages, Publisher: InTech, Chapters published September 15, 2011 under CC BY-NC-SA 3.0 license

Biofuel's Engineering Process Technology. Edited by Marco Aurélio dos Santos Bernardes, ISBN 978-953-307-480-1, 742 pages, Publisher: InTech, Chapters published August 01, 2011 under CC BY-NC-SA 3.0 license

Economic Effects of Biofuel Production. Edited by Dr.-Ing. Marco Aurélio dos Santos Bernardes, ISBN 978-953-307-178-7, 462 pages, Publisher: InTech, Chapters published August 29, 2011 under CC BY-NC-SA 3.0 license DOI: 10.5772/697

Environmental Impact of Biofuels. Edited by Marco Aurélio dos Santos Bernardes, ISBN 978-953-307-479-5, 280 pages, Publisher: InTech, Chapters published September 06, 2011 under CC BY-NC-SA 3.0 license DOI: 10.5772/960

#### Bibliografía Ampliación

Pedram Fatehi (2013). Production of Biofuels from Cellulose of Woody Biomass, Cellulose - Biomass Conversion, Prof. John Kadla (Ed.), ISBN: 978-953-51-1172-6, InTech, DOI: 10.5772/50740. Available from:  
<http://www.intechopen.com/books/cellulose-biomass-conversion/production->



ofbiofuels-from-cellulose-of-woody biomass

Rafael Borja and David Jeison (2013). Challenges for Cost-Effective Microalgae Anaerobic Digestion, Biodegradation - Engineering and Technology, Dr. Rolando Chamy (Ed.), ISBN: 978-953-51-1153-5, InTech, DOI: 10.5772/55975. Available from:<http://www.intechopen.com/books/biodegradationengineering-and-technology/challenges-for-cost-effective-microalgae-anaerobic-digestion>

---

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

---