



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Bioteología aplicada al desarrollo sostenible

Asignatura	Bioteología aplicada al desarrollo sostenible			
Código	V02M074V11225			
Titulación	Máster Universitario en Bioteología Avanzada			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Dpto. Externo Ingeniería química			
Coordinador/a	Sanroman Braga, María Ángeles			
Profesorado	Becerra Fernández, Manuel Díaz Varela, Jose González Siso, María Isabel Pazos Currás, Marta María Sanroman Braga, María Ángeles Sieiro Vázquez, Carmen Soto Castiñeiras, Manuel Veiga Barbazán, M <sup>a</sup> del Carmen			
Correo-e	sanroman@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://masterbioteologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias">http://http://masterbioteologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias</a>			
Descripción general	Desarrollo sostenible se define como el manejo y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional, de tal manera que asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras. Teniendo en cuenta esta definición, es claro que los nuevos sectores de la bioteología representan una de las áreas de mayor importancia para una estrategia de desarrollo sostenible y este será el objetivo a desarrollar en esta materia.			

## Competencias

Código	
CB1	Adquisición y comprensión de conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de innovación
CG1	Análizar y sintetizar (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología)
CG2	Organizar y planificar todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras)
CG3	Capacidad de gestión de la información (con apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones)
CG4	Planificar y elaborar estudios técnicos en bioteología microbiana, vegetal y animal
CG5	Identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación
CG6	Comunicar oral y por escrito los planes y decisiones tomadas
CG7	Formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantea la Bioteología
CG8	Lograr una comunicación eficaz con la comunidad científica, profesional y académica, así como con otros sectores y medios de comunicación
CG9	Trabajar en equipo multidepartamental dentro de la empresa
CG10	Trabajar en contextos de sostenibilidad, caracterizados por: sensibilidad por el medio ambiente y por los diferentes organismos que lo integran así como concienciación por el desarrollo sostenible
CG11	Razonamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual
CG12	Adaptarse a nuevas situaciones jurídicas, o innovaciones tecnológicas así como excepciones asociadas a situaciones de emergencia
CG13	Aprendizaje autónomo
CG14	Liderazgo y capacidad de coordinación

CG15	Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos
CE22	Diseñar y controlar los procesos de producción en las industrias alimentaria y agropecuaria
CE26	Conocer las aplicaciones de la biotecnología al desarrollo sostenible
CT1	Comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria
CT2	Comunicarse por oral y escrito en lengua gallega
CT3	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Comprometerse con la sostenibilidad y medio ambiente. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos

### Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Identificar y aplicar los avances biotecnológicos al desarrollo sostenible	CB1 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CG9 CG10 CG11 CG12 CG13 CG14 CG15 CE26 CT1 CT2 CT3
Identificar las distintas aplicaciones que los recursos microbianos, vegetales y animales tienen en la biotecnología, en el ámbito alimentario y agropecuario	CB1 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CG9 CG10 CG11 CG12 CG13 CG14 CG15 CE22 CT1 CT2 CT3

### Contenidos

Tema	
1.- Introducción	Presentación de la materia. Cronograma de actividades
2.- Valorización de residuos	Materiales residuales como sustratos en biotecnología. El lactosuero como caso paradigmático
3.- Biocombustibles	Introducción. Biodiésel: Definiciones; Reacciones de producción de Biodiésel; Procesos en la producción industrial de Biodiésel; Aplicaciones; Ventajas e inconvenientes. Bioetanol: Definición; Producción de Bioetanol; Bioetanol como combustible. Normativa y otros aspectos
4.- Biocompost	El proceso de compostaje, Parametros de control del proceso, Tecnologías de compostaje, La calidad del compost. Ejemplos.

5.- Biotecnología Industrial aplicada a la producción química: Aditivos, Biopolímeros, Nanofibras, Biopesticidas, biofertilizantes, fitoestimulantes.	Introducción. Tipos de polímeros. Biopolímeros: tipos, aplicaciones. Polihidroxialcanoatos. Control biológico de plagas. Problemática de los pesticidas convencionales. Tipos de biopesticidas. Biopesticidas microbios.
6.- Diseño sostenible: diseño integral de procesos.	Integración de los conceptos adquiridos para la obtención de un producto de interés

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	16	18	34
Salidas de estudio	4	0	4
Aprendizaje-servicio	1	0	1
Prácticas de laboratorio	2	0	2
Estudio de casos	1	0	1
Examen de preguntas objetivas	1	4	5
Práctica de laboratorio	0	3	3
Estudio de casos	0	25	25

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Salidas de estudio	Los estudiantes harán una visita-práctica a una de las industrias del entorno, en la que tendrán la posibilidad de estudiar todo el proceso de producción.
Aprendizaje-servicio	En esta asignatura se desarrollará la metodología ApS que será de carácter voluntario para los alumnos/las. Aquellos que no se sumen al proyecto ApS realizarán en sustitución un estudio de caso. Para el desarrollo de esta actividad se contará con la colaboración de la asociación Amigos da Terra. El objetivo será la aplicación de los conocimientos sobre la clasificación de residuos y el desarrollo de pensamiento crítico para plantear alternativas de tratamiento que permita obtener productos de alto valor añadido de los residuos disminuyendo la sobreexplotación de recursos.
Prácticas de laboratorio	El alumno podrá desarrollar una práctica de laboratorio en la que se analizará alguno de los ejemplos de producción sostenible.
Estudio de casos	Los alumnos/as en grupos y dirigidos por el profesorado, abordarán determinados aspectos teóricos del programa mediante la búsqueda de información. El trabajo versará sobre algún tema innovador relacionado con la Biotecnología Aplicada al desarrollo sostenible. Los resultados de los trabajos deberán reflejarse en una presentación en la que tendrán que utilizar herramientas de creación de videos. Esta metodología será alternativa para los alumnos/as que no se decanten por el proyecto ApS

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se llevará a cabo mediante tutorías concertadas entre el profesorado de la materia y los estudiantes, de forma presencial, a través de videoconferencia o mediante e-mail.
Prácticas de laboratorio	Se llevará a cabo mediante tutorías concertadas entre el profesorado de la materia y los estudiantes, de forma presencial, a través de videoconferencia o mediante e-mail.
Aprendizaje-servicio	Se llevará a cabo mediante tutorías concertadas entre el profesorado de la materia y los estudiantes, de forma presencial, a través de videoconferencia o mediante e-mail. Además se realizarán reuniones con la asociación Amigos da Terra para obtener de ellos la información necesaria para el desarrollo del trabajo.

### Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Examen de preguntas objetivas	Se realizará un examen de preguntas objetivas que podrá realizarse mediante el empleo de exámenes tipo test a través de las plataformas de las Universidades o de manera presencial	55	CB1	CG1 CG2 CG3 CG8 CG9 CG10 CG11 CG12 CG13 CG14 CG15	CE22 CE26	CT1 CT2 CT3
Práctica de laboratorio	Se valorará el comportamiento del alumno durante las sesiones prácticas y su implicación (5%), así como la memoria de prácticas (10%)	15	CB1	CG8 CG9 CG10 CG11 CG14	CE26	CT1 CT2 CT3
Estudio de casos	Como el proyecto ApS es voluntario y el Estudio de casos es alternativo a esta metodología. En caso de decantarse por el estudio de casos la valoración será del 30% y en caso de ApS la valoración del trabajo desarrollado también será el 30%	30	CB1	CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CG9 CG10 CG11 CG13 CG14 CG15	CE26	CT1 CT2 CT3

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Tanto el horario de las clases como las fechas de exámenes se pueden consultar en el siguiente enlace:  
<http://masterbiotecnologiaavanzada.com>

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Glazer, Alexander N., **Microbial Biotechnology: fundamentals of applied microbiology**, Cambridge University Press, 2007

Josep Jacas, Primitivo Caballero, Jesús Avilla, **El Control biológico de plagas y enfermedades : la sostenibilidad de la agricultura mediterránea**, Publicacions de la Universitat Jaume I, 2005

Roy Van Driesche, Mark Hoddle, and Ted Center, **Control of pests and weeds by natural enemies : an introduction to biological control**, Blackwell Publishing, 2008

Gerhard Knothe , Jon Van Gerpen , and Jurgen Krahl, **The Biodiesel Handbook**, AOCS Publishing, 2005

Martin AM, **Bioconversion of waste materials to industrial products**, London: Blackie Academic Professional, 1998

De Liñán, C., **Vademécum de productos fitosanitarios y nutricionales**, Ediciones Agrotécnicas, 2010

Kannaiyan, S., **Biotechnology of biofertilizers**, Kluwer Academic Publishers, 2002

Mahendra, R., **Handbook of microbial biofertilizers**, Food Products Press, 2006

Walters, D., **Disease control in crops: Biological and environmentally friendly approaches**, Wiley-Blackwell, 2009

Walters, D. Newton, A. & Lyon, G., **Induced resistance for plant defence: A sustainable approach to crop protection**, Blackwell Publishing, 2007

González Siso, M.I., **La Biotecnología en el tratamiento de residuos industriales**, Servicio de Publicacións Universidade da Coruña, 1999

Moreno y Moral (Ed.), **Compostaje**, Mundi-Prensa, Madrid, 2008

ADEGA, **A compostaxe de Residuos**, Cadernos nº 6. Ed, ADEGA, 1999

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Prácticas Externas/V02M074V01302

Trabajo de Fin de Máster/V02M074V01301

### Otros comentarios

Se recomienda conocimientos de inglés, a nivel de comprensión de fuentes de información científica (libros y documentos) escritas para el correcto aprendizaje de las competencias de la materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---