



DATOS IDENTIFICATIVOS

Biotechnología Aplicada al Desarrollo Sostenible

Asignatura	Biotechnología Aplicada al Desarrollo Sostenible			
Código	V02M074V01207			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Dpto. Externo Ingeniería química			
Coordinador/a	Sanroman Braga, María Ángeles Becerra Fernández, Manuel			
Profesorado	Becerra Fernández, Manuel Díaz Varela, Jose González Siso, María Isabel Pazos Curras, Marta María Sanroman Braga, María Ángeles Sieiro Vázquez, Carmen Soto Castiñeiras, Manuel Veiga Barbazán, M ^a del Carmen			
Correo-e	sanroman@uvigo.es manu@udc.es			
Web	http://http://masterbiotecnologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias			
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 biotecnología 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	Tipología
CB1 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.	• saber
CE22 CE02.- Conocer, saber diseñar y controlar los procesos de producción en las industrias alimentaria y agropecuaria.	• saber hacer
CE26 CE06.- Conocer las aplicaciones de la biotecnología al desarrollo sostenible.	• saber
CT1 CGI1.- Capacidad de análisis y síntesis (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología).	• saber hacer
CT2 CGI2.- Capacidad de organización y planificación de todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras).	• saber
CT3 CGI3.- Capacidad de gestión de la información (con apoyo de las tecnologías de la información y las comunicaciones).	• saber
CT4 CGI4.- Capacidad de planificación y elaboración de estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal.	• saber
CT5 CGI5.- Capacidad para identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación.	• saber
CT6 CGI6.- Capacidad de comunicación oral y escrita de los planes y decisiones tomadas.	• saber

CT7	CGI7.- Capacidad para formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantea la biotecnología.	• saber
CT8	CGI8.- Capacidad para lograr una comunicación eficaz con la comunidad científica, profesional y académica, así como con otros sectores y medios de comunicación.	• saber hacer
CT9	CGIP1.- Capacidad de trabajo en equipo multidepartamental dentro de la empresa.	• saber
CT10	CGIP2.- Capacidad de trabajo en un contexto de sostenibilidad, caracterizado por: sensibilidad por el medio ambiente y por los diferentes organismos que lo integran, así como concienciación por el desarrollo sostenible.	• saber
CT11	CGIP3.- Razonamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual.	• saber
CT12	CGS1.- Adaptación a nuevas situaciones legales o novedades tecnológicas, así como a excepciones asociadas a situaciones de urgencia.	• saber
CT13	CGS2.- Aprendizaje autónomo.	• saber
CT14	CGS3.- Liderazgo y capacidad de coordinación.	• saber
CT15	CGS4.- Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental, el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos.	• saber

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Identificar las distintas aplicaciones que los recursos microbianos, vegetales y animales tienen en la biotecnología, en el ámbito alimentario y agropecuario	CB1 CE22 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15
Identificar y aplicar los avances biotecnológicos al desarrollo sostenible	CB1 CE26 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15

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	20	10	30
Salidas de estudio	3	0	3
Trabajo tutelado	0	5	5
Prácticas de laboratorio	2	0	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	24	26
Informe de prácticas	0	3	3
Trabajo	1	5	6

*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.
Trabajo tutelado	Los alumnos/las trabajarán, en grupos y dirigidos por el profesorado, determinados aspectos teóricos del programa mediante la búsqueda de información y la resolución de casos y cuestiones. El trabajo versará sobre algún tema innovador relacionados con la Biotecnología Aplicada al desarrollo sostenible. Los resultados de los trabajos deberán reflejarse en un entregable para su evaluación.
Prácticas de laboratorio	El alumno podrá desarrollar una práctica de laboratorio en la que se analizará alguno de los ejemplos de producción sostenible.

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.
Trabajo tutelado	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.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se valorará la implicación del alumno durante la elaboración del trabajo (5%), así como la prueba de respuesta corta (50%)	55	CB1 CE22 CE26 CT1 CT2 CT3 CT11 CT12 CT13 CT15

Informe de prácticas	Se valorará el comportamiento del alumno durante las sesiones prácticas y su implicación (5%), así como la memoria de prácticas (10%)	15	CB1 CT8 CT9 CT10 CT11 CT14
Trabajo	Se valorará el comportamiento del alumno durante la realización del trabajo y su implicación (5%), así como la calidad del trabajo presentado (25%)	30	CB1 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT14 CT15

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.