



Guia docente				
Datos Identificativos			2016/17	
Asignatura (*)	Biotecnología aplicada al desarrollo sostenible		Código	610475305
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Biología Animal, Biología Vexetal e EcoloxíaBiología Celular e MolecularQuímica Física e Enxeñaría Química 1			
Coordinador/a	Veiga Barbazan, Maria del Carmen	Correo electrónico	m.carmen.veiga@udc.es	
Profesorado	Becerra Fernandez, Manuel	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es	
	Diaz Varela, Jose		jose.diaz.varela@udc.es	
	Gonzalez Siso, Maria Isabel		isabel.gsiso@udc.es	
	Soto Castiñeira, Manuel		m.soto@udc.es	
	Veiga Barbazan, Maria del Carmen		m.carmen.veiga@udc.es	
Web	masterbiotecnologiaavanzada.com/			
Descripción general	EN LA DOCENCIA DE ESTA MATERIA PARTICIPAN TAMBIÉN LOS SIGUIENTES PROFESORES DE LA UVIGO: Marta María Pazos Currás (e-mail: mcurras@uvigo.es) Mª Ángeles Sanromán Braga (e-mail: sanroman@uvigo.es) Mª Carmen Sieiro Vázquez (e-mail: mcsieiro@uvigo.es) 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 del título	
Código	Competencias del título
A22	Conocer, saber diseñar y controlar los procesos de producción en las industrias alimentaria y agropecuaria.
A26	Conocer las aplicaciones de la biotecnología al desarrollo sostenible.
B1	Capacidad de análisis y síntesis (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología).
B2	Capacidad de organización y planificación de todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras).
B3	Capacidad de gestión de la información (con apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones).
B4	Capacidad de planificación y elaboración de estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal.
B5	Capacidad de identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación.
B6	Capacidad de comunicación oral y escrita de los planes y decisiones tomadas.
B7	Capacidad para formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantea la Biotecnología.
B8	Capacidad de comunicación eficazmente con la comunidad científica, profesional y académica, así como con otros sectores y medios de comunicación.
B9	Capacidad de Trabajo en equipo multidepartamental dentro de la empresa.
B10	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.
B11	Racionamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual.
B12	Adaptación a nuevas situaciones legales, o novedades tecnológicas así como a excepciones asociadas a situaciones de emergencia.
B13	Aprendizaje autónomo.
B14	Liderazgo y capacidad de coordinación.



B15	Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos.
-----	---

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje	Competencias del título	
Conocer las bases del diseño y funcionamiento de un biorreactor.	AM22	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15
Identificar y aplicar los avances biotecnológicos al desarrollo sostenible	AM26	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15

Contenidos	
Tema	Subtema
1.- Introducción	Presentación de la materia. Cronograma de actividades
2.- Revalorización de residuos	Materiales residuales como sustratos en biotecnología. El lactosuero como caso paradigmático
Tema 3 Biocompost	El proceso de compostaje. Parámetros de control del proceso. Tecnologías de compostaje. La calidad del compost. Ejemplos.
4.- 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
5.- Biopolímeros	Introducción. Tipos de polímeros. Biopolímeros: tipos, aplicaciones. Polihidroxialcanoatos.



6.- Biofertilizantes y fitoestimulantes	Introducción a los biofertilizantes y fitofortificantes/fitoestimulantes: Definición, legislación, tipos, composición, producción, mecanismos de acción, formas de aplicación. Rizobios y micorrizas. Resistencia inducida. Interacciones con otros productos.
---	---

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A22 A26 B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B14	20	10	30
Presentación oral	B3 B6 B8 B9 B13	3	0	3
Prácticas de laboratorio	A22 A26 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15	2	0	2
Prueba de respuesta breve	A22 A26 B1 B2 B3 B11 B12 B13 B15	2	24	26
Portafolio del alumno	B8 B9 B10 B11 B14	0	3	3
Trabajos tutelados	B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 B14 B15	1	9.5	10.5
Atención personalizada		0.5	0	0.5
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Presentación oral	Exposición por parte del alumno de un trabajo que muestre su conocimiento en la integración de procesos sostenibles
Prácticas de laboratorio	El alumno podrá desarrollar una práctica de laboratorio en la que se analizará alguno de los ejemplos de producción sostenible.
Prueba de respuesta breve	Proba obxectiva dirixida a provocar o recordo dunha aprendizaxe presentada.
Portafolio del alumno	Informe/memoria das prácticas realizadas
Trabajos tutelados	Desenvólvense en espazos non académicos exteriores, con visitas a eventos, centros de investigación, empresas, institucións... de interese académico-profesional para o alumno.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Presentación oral	Sesión magistral: Los Profesores exponen los contenidos de la Materia en continua interacción con los alumnos, para conocer la asimilación de los conceptos de mayor alcance, animar al contraste de ideas y al debate o clarificar los asuntos que merezcan un especial detenimiento.
Trabajos tutelados	Prácticas y salida de estudios: Los Profesores supervisan de manera continua el trabajo de cada estudiante en el desarrollo de ambas tareas. Finalizada éstas, la atención personalizada continúa durante el tratamiento de los resultados y la interpretación de los resultados que se obtengan.
Portafolio del alumno	Las dificultades surgidas durante el desarrollo de la Materia podrán abordarse personalmente en tutorías con los profesores durante las fechas de impartición de la Materia o en otras previamente pactadas con los alumnos. Asimismo, se les brinda la oportunidad de despachar vía e-mail con los profesores para atender cualquier dificultad planteada o cualquier aclaración sobre los contenidos teóricos o prácticos de la Materia, o sobre la elaboración de las tareas y trabajos encomendados.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 B14 B15	Se valorará el comportamiento del alumno durante la realización del trabajo y su implicación (5%), así como la calidad del trabajo presentado (25%)	30
Prueba de respuesta breve	A22 A26 B1 B2 B3 B11 B12 B13 B15	Prueba de respuesta corta o tipo test que permitirá evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno durante las clases.	55
Portafolio del alumno	B8 B9 B10 B11 B14	Se valorará el comportamiento del alumno durante las sesiones prácticas y su implicación (5%) así como la memoria de prácticas (10%)	15

Observaciones evaluación
La segunda oportunidad para superar la materia se realizará en el mes de Julio.
Tendrán prioridad para optar a Matrícula de Honra aquellos alumnos que se presenten en la primera oportunidad

Fuentes de información	
Básica	Glazer, Alexander N., Microbial Biotechnology: fundamentals of applied microbiology, 2007, Cambridge University PDeLiñán, C., Vademécum de productos fitosanitarios y nutricionales, 2011, Ediciones Agrotécnicas Gonzalez Siso, M.I., La Biotecnología en el tratamiento de residuos industriales, 1999, Servicio de Publicacións Universidade da Coruña Josep Jacas, Primitivo Caballero, Jesús Avilla, El Control biológico de plagas y enfermedades: la sostenibilidad de la agricultura mediterránea, 2005, Publicacions de la Universitat Jaume I Kannaiyan, S., Biotechnology of biofertilizers, 2002, Kluwer Academic Publishers Knothe, G., Jon Van Gerpen, and Jurgen Krahel, The Biodiesel Handbook, 2005, AOCS Publishing Mahendra, R., Handbook of microbial biofertilizers, 2006, Food Products Press Martin AM, Bioconversion of wastematerials to industrial products, 1998, London: Blackie Academic Professional Morenoy Moral (Ed.), Compostaje, 2008, Mundi-Prensa, Madrid Rai, M.K. Handbook of microbial biofertilizers, 2006, Food Products Press Walters, D. Disease control in crops: Biological and environmentally friendly approaches, 2009, Wiley-Blackwell Walters, D. Newton, A. & Lyon, G., Induced resistance for plant defence: A sustainable approach to crop protection, 2007, Blackwell Publishing Van Driesche, R.; Mark Hoddle, and Ted Center, Control of pests and weeds by natural enemies: an introduction to biological control, 2008, Blackwell Publishing M. Soto e A. de Vega. 2001. Tratamiento de residuos sólidos urbanos (cap. 9 e 10). Universidade da Coruña
Complementaria	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente



Asignaturas que continúan el temario
PROYECTO FIN DE MÁSTER/610475006 PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007
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

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías