



| Teaching Guide | | | | |
|--------------------------|--|--------|---|---------|
| Identifying Data | | | | 2016/17 |
| Subject (*) | Bioteoloxía aplicada ao desenvolvemento sostible | Code | 610475305 | |
| Study programme | Mestrado Universitario en Bioteoloxía Avanzada | | | |
| Descriptors | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits |
| Official Master's Degree | 2nd four-month period | First | Optativa | 3 |
| Language | SpanishGalicianEnglish | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | |
| Prerequisites | | | | |
| Department | Bioloxía Animal, Bioloxía Vexetal e EcoloxíaBioloxía Celular e MolecularQuímica Física e Enxeñaría Química 1 | | | |
| Coordinador | Veiga Barbazan, Maria del Carmen | E-mail | m.carmen.veiga@udc.es | |
| Lecturers | Becerra Fernandez, Manuel Diaz Varela, Jose Gonzalez Siso, Maria Isabel Soto Castiñeira, Manuel Veiga Barbazan, Maria del Carmen | E-mail | manuel.becerra@udc.es jose.diaz.varela@udc.es isabel.gsiso@udc.es m.soto@udc.es m.carmen.veiga@udc.es | |
| Web | masterbiotecnologiaavanzada.com/ | | | |
| General description | <p>EN LA DOCENCIA DE ESTA MATERIA PARTICIPAN TAMBIÉN LOS SIGUIENTES PROFESORES DE LA UVIGO:</p> <p>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)</p> <p>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.</p> | | | |

| Study programme competences | |
|-----------------------------|--|
| Code | Study programme competences |
| A22 | Coñecer, saber deseñar e controlar os procesos de produción nas industrias alimentarias e agropecuarias. |
| A26 | Coñecer as aplicacións da biotecnoloxía ao desenvolvemento sostible. |
| B1 | Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía). |
| B2 | Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas). |
| B3 | Capacidade de xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e as comunicacións). |
| B4 | Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal. |
| B5 | Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación. |
| B6 | Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas. |
| B7 | Capacidade para formular xuízos sobre a problemática ética e social, actual e futura, que propón a Biotecnoloxía. |
| B8 | Capacidade de comunicación eficazmente coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación. |
| B9 | Capacidade de Traballo en equipo multidepartamental dentro da empresa. |
| B10 | Capacidade de Traballo nun contexto de sostibilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio ambiente e polos diferentes organismos que o integran así como concienciación polo desenvolvemento sostible. |
| B11 | Racionamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual. |
| B12 | Adaptación a novas situacións legais, ou novidades tecnolóxicas así como a excepcións asociadas a situacións de urxencia. |
| B13 | Aprendizaxe autónoma. |
| B14 | Liderazgo e capacidade de coordinación. |
| B15 | Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos. |



| Learning outcomes | | |
|--|-----------------------------|---|
| Learning outcomes | Study programme competences | |
| Identificar las distintas aplicaciones que los recursos animales tienen en la biotecnología, en el ámbito alimentario y agropecuario | AC22 | BC1 BC2 BC3 BC4 BC5 BC6 BC7 BC8 BC9 BC10 BC11 BC12 BC13 BC14 BC15 |
| Identificar y aplicar los avances biotecnológicos al desarrollo sostenible | AC26 | BC1 BC2 BC3 BC4 BC5 BC6 BC7 BC8 BC9 BC10 BC11 BC12 BC13 BC14 BC15 |

| Contents | |
|--------------------------------|--|
| Topic | Sub-topic |
| 1.- Introducción | Presentación de la materia. Cronograma de actividades |
| 2.- Revalorización de residuos | Materiales residuales como sustratos en biotecnología. El lactosuero como caso paradigmático |
| 3.- Biocompost | O proceso de compostaxe, Parámetros de control do proceso, Tecnoloxías de compostaxe, Calidade do compost. Exemplos. |
| 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.- Biotecnología Industrial aplicada a la producción química: Aditivos, Biopolímeros, Nanofibras, Biopesticidas, biofertilizantes, fitoestimulantes. | <p>Introducción. Tipos de polímeros. Biopolímeros: tipos, aplicaciones. Polihidroxialcanoatos.</p> <p>Control biológico de plagas. Problemática de los pesticidas convencionales. Tipos de biopesticidas. Biopesticidas microbios.</p> <p>Introducción a los biofertilizantes y fitofortificantes/fitoestimulantes: Definición, legislación, tipos, composición, producción, mecanismos de acción, formas de aplicación. Rizobios y micorrizas. Resistencia inducida.</p> <p>Interacciones con otros productos.</p> |
| 6.- Diseño sostenible: diseño integral de procesos | Integración de los conceptos adquiridos para la obtención de un producto de interés |

| Planning | | | | |
|--------------------------------|--|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies | Ordinary class hours | Student's personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech | A22 A26 B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B14 | 20 | 10 | 30 |
| Oral presentation | B3 B6 B8 B9 B13 | 3 | 0 | 3 |
| Laboratory practice | A22 A26 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B15 | 2 | 0 | 2 |
| Short answer questions | A22 A26 B1 B2 B3 B11 B12 B13 B15 | 2 | 24 | 26 |
| Student portfolio | B8 B9 B10 B11 B14 | 0 | 3 | 3 |
| Supervised projects | B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 B14 B15 | 1 | 9.5 | 10.5 |
| Personalized attention | | 0.5 | 0 | 0.5 |

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies | |
|--------------------------------|--|
| Methodologies | Description |
| Guest lecture / keynote speech | 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. |
| Oral presentation | Exposición por parte del alumno de un trabajo que muestre su conocimiento en la integración de procesos sostenibles |
| Laboratory practice | El alumno podrá desarrollar una práctica de laboratorio en la que se analizará alguno de los ejemplos de producción sostenible. |
| Short answer questions | Proba obxectiva dirixida a provocar o recordo dunha aprendizaxe presentada. |
| Student portfolio | Informe/memoria das prácticas realizadas |
| Supervised projects | El alumno deberá realizar un trabajo sobre alguno de los contenidos de la materia |

| Personalized attention | |
|------------------------|-------------|
| Methodologies | Description |
| | |



| | |
|--|---|
| <p>Oral presentation</p> <p>Supervised projects</p> <p>Student portfolio</p> | <p>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.</p> <p>Portafolios del alumno y trabajos tutelados: Los Profesores supervisan el trabajo de cada estudiante en el desarrollo de ambas actividades. Finalizada las practicas, la atención personalizada continúa durante el tratamiento de los resultados y la interpretación de los resultados que se obtengan (el portafolios/memoria de prácticas entregada).</p> <p>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.</p> |
|--|---|

| Assessment | | | |
|------------------------|---|---|---------------|
| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |
| Supervised projects | 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 |
| Short answer questions | 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 |
| Student portfolio | 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 |

| Assessment comments |
|---|
| <p>La prueba objetiva de la primera oportunidad se realizará a la finalización de la impartición de la materia (15 de Marzo de 2017, 15:00 a 16:00). La segunda oportunidad para superar la materia se realizará en el mes de Julio (12 de Julio de 2017, 16:00-17:00). Tendrán prioridad para optar a Matrícula de Honra aquellos alumnos que se presenten en la primera oportunidad</p> |

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

| Recommendations |
|-----------------|
| |



| |
|--|
| Subjects that it is recommended to have taken before |
| Subjects that are recommended to be taken simultaneously |
| Subjects that continue the syllabus |
| PROXECTO FIN DE MÁSTER/610475006 PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007 |
| Other comments |
| 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 |

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.