



Teaching Guide

| Identifying Data | | | | | 2017/18 |
|--------------------------|---|--------|-----------------------|---------|---------|
| Subject (*) | Food biotechnology | Code | 610475301 | | |
| Study programme | Mestrado Universitario en Biotecnoloxía 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 | | | | |
| Coordinador | Becerra Fernandez, Manuel | E-mail | manuel.becerra@udc.es | | |
| Lecturers | Becerra Fernandez, Manuel | E-mail | manuel.becerra@udc.es | | |
| Web | masterbiotecnologiaavanzada.com/ | | | | |
| General description | <p>EN LA DOCENCIA DE LA MATERIA PARTICIPA TAMBIÉN LA SIGUIENTE PROFESORA DE LA UVIGO: M^{ra} Carmen Sieiro Vázquez (e-mail: mcsieiro@uvigo.es)</p> <p>EL SIGUIENTE PROFESOR DE LA USC: José Manuel Leiro Vidal (e-mail: josemanuel.leiro@usc.es)</p> <p>LA SIGUIENTE PROFESORA DE LA MBG-CSIC (MISIÓN BIOLÓGICA DE GALICIA - CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS): Mar Vilanova de La Torre (e-mail:mvilanova@mbg.cesga.es)</p> <p>Y LA SIGUIENTE PROFESORA DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS SENSORIAL DE ESTRELLA GALICIA: Laura Vázquez Araujo</p> <p>La materia abordará la producción, transformación y preservación de alimentos mediante microorganismos y/o enzimas, así como la producción de materias primas, aditivos y coadyuvantes empleados en la industria alimentaria. En todos los casos se estudiarán los distintos procesos atendiendo a los sustratos utilizados, las características de los microorganismos empleados en cuanto a las actividades metabólicas que desarrollan en dichos sustratos, así como a la selección y mejora de estos microorganismos para la optimización de los procesos.</p> | | | | |

Study programme competences

| Code | Study programme competences |
|------|--|
| A21 | Coñecer os recursos microbianos, vexetais e animais de interese biotecnolóxico así como as súas aplicacións na industria alimentaria e agropecuaria. |
| A22 | Coñecer, saber deseñar e controlar os procesos de produción nas industrias alimentarias e agropecuarias. |
| 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 microbianos, vegetales y animales tienen en la biotecnología, en el ámbito alimentario y agropecuario | AC21 | BC1 BC3 BC7 BC11 |
| Elaborar protocolos de producción basados en el diseño y control de los procesos en las industrias alimentaria y agropecuaria | AC22 | BC2 BC3 BC4 BC5 BC6 BC10 |
| Identificar y extraer de la literatura especializada la información necesaria para la resolución de los problemas planteados | | BC1 BC2 BC3 BC13 |
| Utilizar y aplicar diseños experimentales sencillos basados en el método hipotético-deductivo con el objeto de obtener e interpretar datos y sacar conclusiones | | BC1 BC4 BC5 |
| Predisposición para actualizarse y adaptarse de acuerdo con las nuevas tecnologías del sector | | BC12 BC13 BC15 |
| Identificar y describir las distintas aplicaciones que la microbiología tiene en la biotecnología, tanto en el ámbito biomédico, agroalimentario y ambiental | AC21 AC22 | BC1 BC8 |
| Inquietud sobre el papel del biotecnólogo en un mundo globalizado | AC21 | BC12 BC15 |
| Utilizar una adecuada estructura lógica y un lenguaje apropiado para el público no especialista y defenderlos ante expertos de la temática | | BC1 BC6 BC8 BC15 |
| Comprender y practicar la dinámica del trabajo en equipo y desarrollo de habilidades directivas y organizativas | | BC9 BC14 |

| Contents | |
|----------|---|
| Topic | Sub-topic |
| Tema 1. | Introducción: Recursos microbianos. Alimentos producidos mediante microorganismos |
| Tema 2. | Biotecnología de bebidas alcohólicas |
| Tema 3. | Biotecnología de productos cárnicos |
| Tema 4. | Biotecnología de aditivos alimentarios de origen microbiano |
| Tema 5. | Biotecnología de enzimas de interés alimentario |
| Tema 6. | Biotecnología de productos lácteos |
| Tema 7. | Biotecnología de la producción de SCP |
| Tema 8. | Alimentos funcionales |

| Planning |
|----------|
|----------|



| Methodologies / tests | Competencies | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
|--------------------------------|--|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Short answer questions | A21 A22 B4 B10 B11 B13 B15 | 2 | 6 | 8 |
| Guest lecture / keynote speech | A21 A22 B4 B10 B11 B13 B15 | 15 | 22.5 | 37.5 |
| Laboratory practice | A21 A22 B1 B2 B3 B5 B6 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 | 4.5 | 0 | 4.5 |
| Field trip | A22 B4 B7 B10 B12 B15 | 4 | 0 | 4 |
| Supervised projects | A21 A22 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B11 B13 | 0 | 20.5 | 20.5 |
| 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 |
| Short answer questions | Proba obxectiva dirixida a provocar o recordo dunha aprendizaxe presentada. Preséntase un enunciado en forma de pregunta para responder cunha frase específica, palabra, cifra ou símbolo. |
| Guest lecture / keynote speech | Exposición por parte do profesor/a dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante. |
| Laboratory practice | Os alumnos/as adquirirán experiencia na caracterización e selección dos microorganismos utilizados na industria alimentaria. Os obxectivos da práctica así como os resultados obtidos e a interpretación comparativa dos mesmos deben quedar reflexados nunha memoria que entregarán para a súa avaliación. |
| Field trip | Os estudantes farán unha visita-práctica a unha das industrias alimentarias do entorno, na que terán a posibilidade de estudar todo o proceso de produción. Este estudo reflexarase nunha memoria que deberán entregar para a súa avaliación. |
| Supervised projects | Los alumnos/as 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 (nuevos productos o modificación de los mismos, nuevos organismos productores?) relacionados con la Biotecnología Alimentaria. Los resultados de los trabajos deberán reflejarse en un entregable para su evaluación |

| Personalized attention | |
|--|---|
| Methodologies | Description |
| Supervised projects Laboratory practice Field trip | Os alumnos/as manterán entrevistas co profesorado da materia para recibir asesoramento sobre as distintas actividades que teñen que desenvolver e solucionar dúbidas. O profesorado, pola súa banda, fará un seguimento do aproveitamento da materia por parte do alumnado. A atención personalizada ós alumnos/as levarase a cabo mediante as tutorías personalizadas incluídas na planificación docente da materia, así como a través do correo electrónico e mediante as plataformas de teleenseñanza das Universidades de A Coruña e Vigo. Para o alumnado con reconecimiento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, o profesor adoptará as medidas que considere oportunas para non perxudicar a súa calificación. |

| Assessment | | | |
|---------------|--------------|-------------|---------------|
| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |



| | | | |
|------------------------|--|--|----|
| Supervised projects | A21 A22 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B11 B13 | Dos entregables sobre los trabajos tutelados (cada uno de ellos representará un 10% de la evaluación). En estos entregables el estudiante relacionará e integrará el tema trabajado con los conocimientos adquiridos en la materia y su elaboración será supervisada y seguida por los profesores. Los estudiantes contarán con una rúbrica que detallará los aspectos que serán evaluados | 20 |
| Laboratory practice | A21 A22 B1 B2 B3 B5 B6 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 | -Observación sistemática durante as prácticas (5%) -Memoria das prácticas de laboratorio en grupo (15%). Os estudantes contarán cunha rúbrica que detallará os aspectos que serán evaluados | 20 |
| Field trip | A22 B4 B7 B10 B12 B15 | Se valorará en interés de los estudiantes durante la visita, su curiosidad, las posibles preguntas planteadas así como un Informe de la visita-práctica a la empresa. Este informe relacionará e integrará el contenido de la visita con los conocimientos adquiridos en la materia. Los estudiantes contarán con una rúbrica que detallará los aspectos que serán evaluados | 10 |
| Short answer questions | A21 A22 B4 B10 B11 B13 B15 | Prueba tipo test relativa a los contenidos de las sesiones magistrales | 50 |

Assessment comments

Para superar a materia será obrigatorio asistir (salvo causa debidamente xustificada) e levar a cabo todas as actividades programadas na mesma. Para aprobar a materia será necesario obter unha calificación mínima de 5/10, como resultado da aplicación das porcentaxes establecidas para cada unha das probas de avaliación. Ditas porcentaxes só serán aplicadas en caso de obter en cada unha das probas de avaliación unha nota mínima de 4/10, en caso contrario a calificación da materia será suspenso.

Para a segunda e sucesivas convocatorias gardaranse as notas das probas calificadas cunha nota mínima de 4/10 e o alumno poderá examinarse só das partes da materia nas que non acadase dita calificación. A avaliación das actividades realizarase de maneira continua durante o período asignado para a docencia da materia (ou en data alternativa de común acordo entre os estudantes e os profesores) e a/as probas de resposta curta na data fixada pola Comisión Académica do Máster (1 Oportunidade 4/4/2018 de 15:00-16:00 e 2 Oportunidade 2/07/2018 de 16:00 a 17:00).

Tanto o horario das clases como as fechas de exámenes podense consultar no seguinte enlace:
<http://masterbiotecnologiaavanzada.com>

A hora de conceder as matrículas de honra darase prioridade aos alumnos que acadaran as máximas calificacións na primeira oportunidade

Sources of information

| | |
|--------------|--|
| Basic | Hutkins, Robert W. , Microbiology and technology of fermented foods, IFTPress ; Ames (Iowa) : Blackwell Publishing, 2006 Glazer, Alexander N., Microbial biotechnology: Fundamentals of applied microbiology, Cambridge : CambridgeUniversity Press, 2007 Byong H Lee, Fundamentals of Food Biotechnology, 2nd Edition, Wiley-Blackwell, 2015 Joshi and Ashok Pandey, Biotechnolgy: Food Fermentation. Microbiology, Biochemistry and Technology. Volumen I y II, V.K.Joshi and Ashok Pandey (Eds.), 1999 Burgeois C.M. y Larpent J.P. , Microbiología alimentaria. Volumen II. Fermentaciones alimentarias, Acribia, 1995 |
|--------------|--|



| | |
|----------------------|---|
| Complementary | <p>SITIOS WEB DE INTERÉS1. SEBIOThttp://www.sebiot.org2. ASEBIOhttp://www.asebio.com3. Codex Alimentariushttp://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp4. AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición) http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/legislacion/subseccion/por_sectores.shtml 5. MAPYA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación)http://www.mapya.es 6. EURLEX (Legislación de la Unión Europea) http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2005/l_338/l_33820051222es00010026.pdf 7. FAO (Food and Agricultural Organization of the UN)http://www.fao.org 8. FDA (U.S. Food and Drug Administration)http://www.fda.gov</p> |
|----------------------|---|

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

| | |
|---|--|
| Genetic Engineering and Transgenetics /610475101 | |
| Genomics and Proteomics/610475103 | |
| Bioinformatics/610475104 | |
| Industrial Biotechnology /610475105 | |
| Biotechnological Processes and Products/610475106 | |
| Application Techniques in Biotechnology /610475107 | |
| Organisation and management of a laboratory/610475201 | |
| Biotechnological company audit/610475202 | |
| Legal and ethical aspects in Biotechnology/610475203 | |

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

| | |
|--|--|
| Analysis of foodstuff, food security and traceability /610475302 | |
| Vegetal biotechnology/610475303 | |
| Animal biotechnology/610475304 | |
| Biotechnology for the sustainable development/610475305 | |

Subjects that continue the syllabus

| |
|-------------------------------|
| Master Thesis/610475006 |
| External Practicals/610475007 |

Other comments

Dado que parte da bibliografía recomendada para esta materia se atopa en inglés, é recomendable ter coñecementos desta lingua, polo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.

(*)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.