



| Guía Docente          |   |                    |  |           |
|-----------------------|---|--------------------|--|-----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2016/17   |
| Asignatura (*)        | Biotecnología Alimentaria   |                    | Código                                       | 610475301 |
| Titulación            |   |                    |  |           |
| Descriptores          |   |                    |  |           |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo   | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre   | Primeiro           | Optativa                                     | 3         |
| Idioma                | CastelánGalegoInglés  |                    |  |           |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |  |           |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |           |
| Departamento          | Bioloxía Celular e Molecular  |                    |  |           |
| Coordinación          | Becerra Fernandez, Manuel   | Correo electrónico | manuel.becerra@udc.es                        |           |
| Profesorado           | Becerra Fernandez, Manuel<br>Gonzalez Siso, Maria Isabel  | Correo electrónico | manuel.becerra@udc.es<br>isabel.gsiso@udc.es |           |
| Web                   | masterbiotecnologiaavanzada.com/  |                    |  |           |
| Descripción xeral     | <p>EN LA DOCENCIA DE LA MATERIA PARTICIPA TAMBIÉN LA SIGUIENTE PROFESORA DE LA UVIGO:<br/>Mª Carmen Sieiro Vázquez (e-mail: mcsieiro@uvigo.es)</p> <p>EL SIGUIENTE PROFESOR DE LA USC:</p> <p>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):</p> <p>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:</p> <p>Laura Vázquez Araujo</p> <p>A materia abordará a producción, transformación e preservación de alimentos mediante microorganismos e/ou enzimas, así como a producción de materias primas, aditivos e coadyuvantes empleados na industria alimentaria. En todos os casos estudiaranse os distintos procesos atendendo os sustratos utilizados, as características dos microorganismos empleados en canto as actividades metabólicas que desenvolven en ditos sustratos, así como a selección e mellora destes microorganismos para a optimización dos procesos.</p> |                    |  |           |

| Competencias do título |                        |
|------------------------|------------------------|
| Código                 | Competencias do título |

| Resultados da aprendizaxe   |      |   |
|---|------|---|
| Resultados de aprendizaxe   |      | Competencias do título                  |
| Identificar las distintas aplicaciones que los recursos microbianos, vegetales y animales tienen en la biotecnología, en el ámbito alimentario y agropecuario | AM21 | BM1<br>BM3<br>BM7<br>BM11               |
| Elaborar protocolos de producción basados en el diseño y control de los procesos en las industrias alimentaria y agropecuaria                                 | AM22 | BM2<br>BM3<br>BM4<br>BM5<br>BM6<br>BM10 |



|   |                           |
|---|---------------------------|
| Identificar y extraer de la literatura especializada la información necesaria para la resolución de los problemas planteados                                    | BM1<br>BM2<br>BM3<br>BM13 |
| Utilizar y aplicar diseños experimentales sencillos basados en el método hipotético-deductivo con el objeto de obtener e interpretar datos y sacar conclusiones | BM1<br>BM4<br>BM5         |
| Predisposición para actualizarse y adaptarse de acuerdo con las nuevas tecnologías del sector   | BM12<br>BM13<br>BM15      |
| Identificar y describir las distintas aplicaciones que la microbiología tiene en la biotecnología, tanto en el ámbito biomédico, agroalimentario y ambiental    | AM21 BM1<br>AM22 BM8      |
| Inquietud sobre el papel del biotecnólogo en un mundo globalizado   | AM21 BM12<br>BM15         |
| Utilizar una adecuada estructura lógica y un lenguaje apropiado para el público no especialista y defenderlos ante expertos de la temática                      | BM1<br>BM6<br>BM8<br>BM15 |
| Comprender y practicar la dinámica del trabajo en equipo y desarrollo de habilidades directivas y organizativas   | BM9<br>BM14               |

| Contidos |   |
|----------|---|
| Temas    | Subtemas  |
| 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   |

| Planificación            |  |                   |   |              |
|--------------------------|--|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias   | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Proba de resposta breve  | A21 A22 B4 B10 B11<br>B13 B15                              | 2                 | 6   | 8            |
| Sesión maxistral         | A22 A21 B4 B10 B11<br>B13 B15                              | 15                | 22.5                                      | 37.5         |
| Prácticas de laboratorio | A21 A22 B15 B14<br>B13 B12 B11 B10 B9<br>B8 B6 B5 B3 B2 B1 | 4.5               | 0   | 4.5          |
| Saídas de campo          | A22 B4 B7 B10 B12<br>B15                                   | 4                 | 0   | 4            |
| Traballos tutelados      | A21 A22 B1 B2 B3 B5<br>B7 B8 B11 B13                       | 0                 | 20.5                                      | 20.5         |
| Atención personalizada   |  | 0.5               | 0   | 0.5          |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado



| Metodoloxías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descripción  |
| Proba de resposta breve  | 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.   |
| Sesión maxistral         | 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 estudiante.  |
| Prácticas de laboratorio | 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 evaluación.  |
| Saídas de campo          | Os estudiantes farán unha visita-práctica a unha das industrias alimentarias do entorno, na que terán a posibilidade de estudiar todo o proceso de producción. Este estudo reflexarase nunha memoria que deberán entregar para a súa evaluación.   |
| Traballos tutelados      | 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 |

| Atención personalizada   |   |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías             | Descripción   |
| Traballos tutelados      | 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. |
| Prácticas de laboratorio |   |
| Saídas de campo          | A atención personalizada ós alumnos/as levarase a cabo mediante as tutorías personalizadas incluidas 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.          |

| Avaliación               |  |  |               |
|--------------------------|--|--|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias   | Descripción  | Cualificación |
| Traballos tutelados      | A21 A22 B1 B2 B3 B5<br>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            |
| Prácticas de laboratorio | A21 A22 B15 B14<br>B13 B12 B11 B10 B9<br>B8 B6 B5 B3 B2 B1 | -Observación sistemática durante as prácticas (5%)<br>-Memoria das prácticas de laboratorio en grupo (15%). Os estudiantes contarán cunha rúbrica que detallará os aspectos que serán evaluados  | 20            |
| Saídas de campo          | A22 B4 B7 B10 B12<br>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            |
| Proba de resposta breve  | A21 A22 B4 B10 B11<br>B13 B15                              | Prueba tipo test relativa a los contenidos de las sesiones magistrales   | 50            |



## Observacións avaliación

Para superar a materia será obligatorio 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. Tamén, poderá examinarse, se o desexa, de todas as partes da materia coa finalidade de acadar unha nota mais alta. 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 estudiantes e os profesores) e a/as probas de resposta curta na data fixada pola Comisión Académica do Máster.

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

## Fontes de información

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Bibliografía básica         | 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, 2007Byong H Lee, Fundamentals of Food Biotechnology, 2nd Edition, Wiley-Blackwell, 2015Joshi and Ashok Pandey, Biotechonolgy: Food Fermentation. Microbiology, Biochemistry and Technology. Volumen I y II, V.K.Joshi and Ashok Pandey (Eds.), 1999Burgeois C.M. y Larpent J.P. , Microbiología alimentaria. Volumen II. Fermentaciones alimentarias, Acribia, 1995                                 |
| Bibliografía complementaria | SITIOS WEB DE INTERÉS1. SEBIOhttp://www.sebion.org/2. ASEBIOhttp://www.asebio.com/3. 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 |

## Recomendacións

## Materias que se recomienda ter cursado previamente

|   |
|---|
| Enxeñaría xenética e transxénese/610475101  |
| Xenómica e Proteómica/610475103   |
| Bioinformática/610475104  |
| Biotecnoloxía Industrial/610475105  |
| Procesos e Produtos biotecnológicos/610475106   |
| Técnicas de aplicación en biotecnología/610475107                                     |
| Organización e xestión: xestión empresarial e xestión eficaz do laboratorio/610475201 |
| Auditoría de empresas biotecnológicas/610475202                                       |
| Aspectos legais e éticos en Biotecnología/610475203                                   |

## Materias que se recomienda cursar simultaneamente

|  |
|--|
| Análise de alimentos, seguridade alimentaria e trazabilidade/610475302 |
| Bioteecnología vexetal/610475303                                       |
| Bioteecnología animal/610475304  |
| Bioteecnología aplicada ao desenvolvemento sostible/610475305          |
| Contaminación ambiental/610475401                                      |

## Materias que continúan o temario

|                                  |
|----------------------------------|
| PROXECTO FIN DE MÁSTER/610475006 |
| PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007     |



## Observacións

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.

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías