



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Bioteología alimentaria	Código	610475301	
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Biología Celular e Molecular			
Coordinador/a	Becerra Fernandez, Manuel	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es	
Profesorado	Becerra Fernandez, Manuel Gonzalez Siso, Maria Isabel	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es isabel.gsiso@udc.es	
Web	mba.uvigo.es/			
Descripción general	<p>EN LA DOCENCIA DE LA MATERIA PARTICIPA TAMBIÉN LA SIGUIENTE PROFESORA DE LA UVIGO: Mª 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>Y 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>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 empregados na industria alimentaria. En todos os casos estudiaranse os distintos procesos atendendo os sustratos utilizados, as características dos microorganismos empregados en canto as actividades metabólicas que desenvollen en ditos sustratos, así como a selección e mellora destes microorganismos para a optimización dos procesos.</p>			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A21	Conocer los recursos microbianos, vegetales y animales de interés biotecnológico así como sus aplicaciones en la industria alimentaria y agropecuaria.
A22	Conocer, saber diseñar y controlar los procesos de producción en las industrias alimentaria y agropecuaria.
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 excepcionalidades 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		
1.-Coñecer as características das materias primas empregadas na produción microbiana de alimentos	AM21		
2.-Coñecer o uso da biomasa microbiana como suplemento de dietas e piensos, os microorganismos utilizados e os procesos de produción	AM21 AM22		
3.-Coñecer a estrutura e control dos procesos industriais de produción de alimentos mediante microorganismos	AM22		
4.-Coñecer a diversidade de microorganismos utilizados para a produción de alimentos, os seus hábitats e as súas características metabólicas	AM21		
5.-Coñecer e saber utilizar os criterios de selección das cepas microbianas empregadas para a produción de alimentos así como a mellora xenética das mesmas, en función do tipo de alimento e do proceso	AM21 AM22		
6.-Coñecer as distintas enzimas e aditivos de interese alimentario producidos por microorganismos, os procesos de produción e as súas principais aplicacións na industria dos alimentos	AM21 AM22		
7.-Entender o interese, as vantaxes e a necesidade de traballar en equipos multidisciplinares, organizando e planificando adecuadamente os recursos, dentro do ámbito da Biotecnoloxía alimentaria e promover dito traballo		BM2 BM9	
8.-Promover, dentro da industria alimentaria, o traballo respetuoso co medio ambiente e cos organismos que o integran		BM10 BM11	
9.-Promover a capacidade de aprendizaxe autónoma, de liderazgo, a adaptación a novas situacións, así como a sensibilidade pola calidade e o respecto polo medio ambiente no eido da Biotecnoloxía alimentaria		BM12 BM13 BM14 BM15	
10.-Promover a capacidade de xestión da información relacionada coa Biotecnoloxía alimentaria e a transmisión e comunicación eficaz da mesma		BM1 BM3 BM6 BM7 BM8	
11.-Promover a capacidade para identificar problemas e buscar solucións, así como para planificar e elaborar estudos técnicos dentro do ámbito da Biotecnoloxía alimentaria		BM4 BM5	

Contenidos	
Tema	Subtema
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 interese alimentario
Tema 6.	Biotecnología de productos lácteos
Tema 7.	Biotecnología de la produción de SCP
Tema 8.	Alimentos funcionales

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / traballo autónomo	Horas totales
Prueba de resposta breve	A21 A22	2	6	8



Sesión magistral	A21 A22 B4 B10 B11 B13 B15	15	22.5	37.5
Prácticas de laboratorio	A21 A22 B1 B2 B3 B5 B6 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15	4.5	4.5	9
Salida de campo	A22 B4 B7 B10 B12 B15	4	4	8
Trabajos tutelados	A21 A22 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B11 B13	0	12	12
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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prueba 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 magistral	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.
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 avaliación.
Salida de campo	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.
Trabajos tutelados	Os alumnos/as traballarán, en grupos e dirixidos polo profesorado, determinados aspectos teóricos do programa mediante a búsqueda de información e a resolución de casos e cuestións. O traballo versará sobre algún tema innovador (novos produtos ou modificación dos mesmos, novos organismos produtores?) relacionados coa Biotecnoloxía Alimentaria. Os resultados dos traballos deberán reflexarse nun entregable para a súa avaliación

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Salida de campo Trabajos 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. 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.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Sesión magistral	A21 A22 B4 B10 B11 B13 B15	Proba de tipo test relativa os contidos das sesións maxistrais	50
Prácticas de laboratorio	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 avaliados	20
Salida de campo	A22 B4 B7 B10 B12 B15	Informe da visita-práctica a empresa. Os estudantes contarán cunha rúbrica que detallará os aspectos que serán avaliados	10



Traballos tutelados	A21 A22 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B11 B13	Dous entregables sobre os traballos tutelados (cada ún deles representará un 10% da avaliación). Os estudantes contarán cunha rúbrica que detallará os aspectos que serán avaliados	20
---------------------	--------------------------------------	--	----

### Observaciones evaluación

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. 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 estudantes 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

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	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, Biotechnology: 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
<b>Complementaria</b>	SITIOS WEB DE INTERÉS 1. SEBIOT <a href="http://www.sebiot.org">http://www.sebiot.org</a> 2. ASEBIO <a href="http://www.asebio.com">http://www.asebio.com</a> 3. Codex Alimentarius <a href="http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp">http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp</a> 4. AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición) <a href="http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/legislacion/subseccion/por_sectores.shtml">http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/legislacion/subseccion/por_sectores.shtml</a> 5. MAPYA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) <a href="http://www.mapya.es">http://www.mapya.es</a> 6. EURLEX (Legislación de la Unión Europea) <a href="http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2005/l_338/l_33820051222es00010026.pdf">http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2005/l_338/l_33820051222es00010026.pdf</a> 7. FAO (Food and Agricultural Organization of the UN) <a href="http://www.fao.org">http://www.fao.org</a> 8. FDA (U.S. Food and Drug Administration) <a href="http://www.fda.gov">http://www.fda.gov</a>

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ingeniería Genética y Transgénesis/610475101  
Genómica y Proteómica/610475103  
Bioinformática/610475104  
Biotecnología Industrial/610475105  
Procesos y Productos biotecnológicos/610475106  
Técnicas de aplicación en biotecnología/610475107  
Organización y gestión: gestión empresarial y gestión eficaz de laboratorio/610475201  
Auditoría de empresas biotecnológicas/610475202  
Aspectos legales y éticos en Biotecnología/610475203

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente



Análisis de alimentos. seguridad alimentaria y trazabilidad/610475302

Bioteecnología vegetal/610475303

Bioteecnología animal/610475304

Bioteecnología aplicada al desarrollo sostenible/610475305

Contaminación ambiental/610475401

#### Asignaturas que continúan el temario

PROYECTO FIN DE MÁSTER/610475006

PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007

#### Otros comentarios

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.

(\*) 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