



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Biotecnoloxía Alimentaria		Código	610475301
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Biología Celular e Molecular			
Coordinación	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/			
Descrición xeral	<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 produción, transformación e preservación de alimentos mediante microorganismos e/ou enzimas, así como a produción 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 desenvolven en ditos sustratos, así como a selección e mellora destes microorganismos para a optimización dos procesos.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
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.
-----	--

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do 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 interés 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	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1.	Introducción: Recursos microbianos. Alimentos producidos mediante microorganismos
Tema 2.	Biotecnoloxía de bebidas alcohólicas
Tema 3.	Biotecnoloxía de produtos cárnicos
Tema 4.	Biotecnoloxía de aditivos alimentarios de orixe microbiano
Tema 5.	Biotecnoloxía de enzimas de interés alimentario
Tema 6.	Biotecnoloxía de produtos lácteos
Tema 7.	Biotecnoloxía de la produción de SCP
Tema 8.	Alimentos funcionales

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba de resposta breve	A21 A22	2	6	8
Sesión maxistral	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
Saídas de campo	A22 B4 B7 B10 B12 B15	4	4	8
Traballos tutelados	A21 A22 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B11 B13	0	12	12
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	Descrición
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 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.
Saídas 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.
Traballos 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	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.
Saídas de campo	
Traballos tutelados	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	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
Saídas 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
---------------------	--------------------------------------	--	----

### Observacións avaliación

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

### Fontes de información

<b>Bibliografía 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>Bibliografía 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>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

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

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Análise de alimentos, seguridade alimentaria e trazabilidade/610475302

Bioteconoloxía vexetal/610475303

Bioteconoloxía animal/610475304

Bioteconoloxía 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