



Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Biotecnoloxía Alimentaria		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 Celular e Molecular				
Coordinador	Becerra Fernandez, Manuel	E-mail	manuel.becerra@udc.es		
Lecturers	Becerra Fernandez, Manuel Gonzalez Siso, Maria Isabel	E-mail	manuel.becerra@udc.es isabel.gsiso@udc.es		
Web	mba.uvigo.es/				
General description	<p>EN LA DOCENCIA DE LA MATERIA PARTICIPA TAMBIÉN LA SIGUIENTE PROFESORA DE LA UVIGO: M^a 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 estudaranse 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>				

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		
1.-Coñecer as características das materias primas empregadas na produción microbiana de alimentos	AC21		
2.-Coñecer o uso da biomasa microbiana como suplemento de dietas e piensos, os microorganismos utilizados e os procesos de produción	AC21 AC22		
3.-Coñecer a estrutura e control dos procesos industriais de produción de alimentos mediante microorganismos	AC22		
4.-Coñecer a diversidade de microorganismos utilizados para a produción de alimentos, os seus hábitats e as súas características metabólicas	AC21		
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	AC21 AC22		
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	AC21 AC22		
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		BC2 BC9	
8.-Promover, dentro da industria alimentaria, o traballo respetuoso co medio ambiente e cos organismos que o integran		BC10 BC11	
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		BC12 BC13 BC14 BC15	
10.-Promover a capacidade de xestión da información relacionada coa Biotecnoloxía alimentaria e a transmisión e comunicación eficaz da mesma		BC1 BC3 BC6 BC7 BC8	
11.-Promover a capacidade para identificar problemas e buscar solucións, así como para planificar e elaborar estudos técnicos dentro do ámbito da Biotecnoloxía alimentaria		BC4 BC5	

Contents	
Topic	Sub-topic
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

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Short answer questions	A21 A22	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	4.5	9
Field trip	A22 B4 B7 B10 B12 B15	4	4	8
Supervised projects	A21 A22 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B11 B13	0	12	12
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	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

Personalized attention	
Methodologies	Description
Laboratory practice Field trip Supervised projects	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.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Guest lecture / keynote speech	A21 A22 B4 B10 B11 B13 B15	Proba de tipo test relativa os contidos das sesións maxistras	50
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 avaliados	20
Field trip	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
Supervised projects	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



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. 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

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 : Cambridge University 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
Complementary	SITIOS WEB DE INTERÉS 1. SEBIOT http://www.sebiot.org 2. ASEBIO http://www.asebio.com 3. Codex Alimentarius http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp 4. 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

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

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

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

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

Subjects that continue the syllabus

PROXECTO FIN DE MÁSTER/610475006
PRÁCTICAS EXTERNAS/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.