Guia docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Biotecnología Alimentaria		Código	610475301
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	BioloxíaDepartamento profesorado máster			
Coordinador/a	Becerra Fernandez, Manuel		Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es
Profesorado	Becerra Fernandez, Manuel Gonzalez Siso, Maria Isabel Vizoso Vázquez, Ángel José		Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es isabel.gsiso@udc.es a.vizoso@udc.es
Web	masterbiotecnologiaavanzada.com/			
Descripción general	IMPORTANTE: Las plataformas de guías docentes de las dos universidades aun siendo similares tienen ligeras diferencias. Ante cualquier discrepancia entre las guías se tendrá en cuenta la publicada en la página web del máster. EN LA DOCENCIA DE LA MATERIA PARTICIPA TAMBIÉN LA SIGUIENTE PROFESORA DE LA UVIGO: Mª Carmen Sieiro Vázquez (e-mail: mcsieiro@uvigo.es) EL SIGUIENTE PROFESOR DE LA USC: José Manuel Leiro Vidal (e-mail: josemanuel.leiro@usc.es) 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 estudiaran 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.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados 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.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género.
C7	Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Identificar las distintas aplicaciones que los recursos microbianos, vegetales y animales tienen en la biotecnología, en el ámbito alimentario y agropecuario	AM21	BM1 BM3 BM7 BM11	CM4 CM7
Elaborar protocolos de producción basados en el diseño y control de los procesos en las industrias alimentaria y agropecuaria	AM22	BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM10	CM7
Identificar y extraer de la literatura especializada la información necesaria para la resolución de los problemas planteados		BM1 BM2 BM3 BM13	CM4 CM7
Utilizar y aplicar diseños experimentales sencillos basados en el método hipotético-deductivo con el objeto de obtener e interpretar datos y sacar conclusiones		BM1 BM4 BM5	CM4
Predisposición para actualizarse y adaptarse de acuerdo con las nuevas tecnologías del sector		BM12 BM13 BM15	
Identificar y describir las distintas aplicaciones que la microbiología tiene en la biotecnología, tanto en el ámbito biomédico, agroalimentario y ambiental	AM21 AM22	BM1 BM8	
Inquietud sobre el papel del biotecnólogo en un mundo globalizado	AM21	BM12 BM15	
Utilizar una adecuada estructura lógica y un lenguaje apropiado para el público no especialista y defenderlos ante expertos de la temática		BM1 BM6 BM8 BM15	CM4
Comprender y practicar la dinámica del trabajo en equipo y desarrollo de habilidades directivas y organizativas		BM9 BM14	CM4

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1.	Introducción: Recursos microbianos. Alimentos producidos mediante microoganismos
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				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prueba de respuesta breve	A21 A22 B4 B10 B11 B13 B15	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 C4 C7	4.5	0	4.5
Salida de campo	A22 B4 B7 B10 B12 B15 C4 C7	4	0	4
Trabajos tutelados	A21 A22 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B11 B13 C4 C7	0	20.5	20.5
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				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prueba de respuesta 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 objectivos da práctica así como os resultados obtidos e a interpretación comparativa dos mesmos deben quedar reflexados nunha memoria que entregarán para a súa evaluación.
Salida de campo	Os estudantes 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.
Trabajos 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	
Metodologías	Descripción

Trabajos tutelados Prácticas de laboratorio Salida de campo	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 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. Para o alumnado con reconocimiento 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.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	**Calificación**
Trabajos tutelados	A21 A22 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B11 B13 C4 C7	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 B1 B2 B3 B5 B6 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 C4 C7	-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
Salida de campo	A22 B4 B7 B10 B12 B15 C4 C7	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
Prueba de respuesta breve	A21 A22 B4 B10 B11 B13 B15	Prueba tipo test relativa a los contenidos de las sesiones magistrales. Se realizarán dos cuestionarios de preguntas objetivas relativas a los contenidos de las sesiones magistrales de la Parte I y de la Parte II del programa. Cada prueba supone 25% de la calificación final.	50

Observaciones evaluación

1.- A avaliación será preferentemente continua de acordo á cualificación das distintas actividades/probas arriba expostas. É imprescindible acadar unha cualificación de 5/10 para superar a materia. Será necesario acadar unha nota mínima de 4/10 en cada unha das actividades/probas para aprobar a materia. En caso de non conseguir a nota mínima esixida nalgunha das actividades/probas, a cualificación que figurará na acta será a cualificación suspensa máis alta obtida polo estudante.
A asistencia ás prácticas é obrigatoria para todos os estudantes, permitíndose faltar a unha única sesión se a falta está debidamente xustificada. A non asistencia ás prácticas, así como a non presentación dos traballos en grupo, non érecuperable na segunda nin sucesivas convocatorias, impedindo tamén superar a avaliación global (no caso do alumnadoque houbese optado por este modo de avaliación).A nota obtida nas distintas probas de avaliación continua (prácticas, traballos, leccións maxistrais), sempre que alcance omínimo de 4/10, manterase para a convocatoria de xullo, polo que nesta convocatoria o estudante presentarase só ásprobas que non superase na primeira convocatoria.2.- Alternativamente, o estudante poderá optar por unha única proba de avaliación global. Á cualificación definitiva destaproba trasladaranse a nota obtida na proba das prácticas e dos traballos en grupo. O estudante deberá manifestar na dataestablecida polo Centro a súa intención de optar pola avaliación global, o que lle impedirá acollerse á avaliación continua.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

Fuentes de información	
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 : 2nd ed. CambridgeUniversity Press, 2008Byong 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, 1995Wilson, D.B., Sahm, H., Stahmann, K-P and Koffas, M. Industrial Microbiology, 978-527-34035-4, Firs ed., Wiley, 2020
Complementária	SITIOS WEB DE INTERÉS1. SEBIOThttp://www.sebiot.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

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
Biotecnología vegetal/610475303
Biotecnología animal/610475304
Biotecnología aplicada al desarrollo sostenible/610475305
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