



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Análise de alimentos, seguridade alimentaria e trazabilidade	Código	610475302	
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	BiologíaDepartamento profesorado máster			
Coordinación	Becerra Fernandez, Manuel	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es	
Profesorado	Becerra Fernandez, Manuel Burdaspal Pérez, Pedro Ángel Combarro Combarro, María Pilar Gago Martínez, Ana Iglesias Blanco, Raúl Leao Martins, Jose Manuel	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es	
Web	masterbiotecnologiaavanzada.com/			
Descrición xeral	<p>IMPORTANTE: As plataformas de guías docentes das dúas universidades, aínda sendo similares, teñen lixeiras diferenzas. En caso de que exista algunha discrepancia entre as guías, terase en conta a publicada na páxina web do máster.</p> <p>EN LA DOCENCIA DE ESTA MATERIA PARTICIPAN LOS SIGUIENTES PROFESORES DE LA UVIGO:</p> <p>Mª Pilar Combarro Combarro (e-mail: pcombarro@uvigo.es)</p> <p>Ana Gago Martínez (e-mail: anagago@uvigo.es)</p> <p>Raúl Iglesias Blanco (e-mail: rib@uvigo.es)</p> <p>José Antonio Rodríguez Vázquez (e-mail: jardguez@uvigo.es)</p> <p>A materia está deseñada para que os alumnos coñezan os principais aspectos relativos á hixiene e seguridade alimentaria e á trazabilidade, facendo especial fincapé nos riscos alimentarios máis relevantes e os procedementos analíticos máis avanzados empregados na súa detección.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A23	Coñecer as técnicas de análise de alimentos e as súas aplicacións.
A25	Coñecer e saber implantar os procesos de control de calidade, control de puntos críticos e trazabilidade nas industrias agroalimentarias.
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.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero.
C7	Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Identificar y utilizar las herramientas básicas necesarias para realizar análisis de alimentos	AM23	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15
Manejar e implantar los protocolos de control de calidad, control de puntos críticos y trazabilidad en las industrias alimentarias	AM25	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15	CM4 CM7

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1	Alteracións alimentarias causadas por microorganismos e parasitos
Tema 2	Microorganismos e parasitos de interese sanitario transmitidos polos alimentos
Tema 3	Métodos de detección de microorganismos e parasitos en mostras alimentarias.
Tema 4	Contaminantes de alimentos: Clasificación e efectos sobre a saúde
Tema 5	Contaminantes inorgánicos: Métodos de análise
Tema 6	Contaminantes orgánicos (naturais e antropoxénicos): Métodos de análise
Tema 7	Evaluación de riscos alimentarios e control de puntos críticos.



Tema 8	Trazabilidade durante o proceso de produción e distribución dos alimentos
--------	---

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A23 A25 B1 B3 B7 B11 B13	15	7.5	22.5
Prácticas de laboratorio	A23 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B15 C4 C7	8	8	16
Estudo de casos	A23 A25 B1 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B14 C4 C7	1	24	25
Solución de problemas	A23 A25 B3 B5 B13	1	10	11
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
Sesión maxistral	Se tratarán aspectos claves relativos a la naturaleza y control de determinados riesgos y defectos alimentarios de origen biológico
Prácticas de laboratorio	Mediante el desarrollo de sesiones prácticas y/o casos prácticos en el Laboratorio, el alumno podrá resolver problemas que se le planteen, que le permitirán adquirir el conocimiento teórico-práctico complementario sobre la aplicación de metodologías analíticas para el control de contaminantes de alimentos, pudiendo, si se considera oportuno, adquirir destrezas y habilidades para el desarrollo de las citadas metodologías y su aplicación a la detección y/o determinación de microorganismos, parásitos y contaminantes químicos naturales y antropogénicos en alimentos. Se trabajarán también algunos conceptos teóricos necesarios para una correcta comprensión e interpretación de las técnicas analíticas empleadas. Especial atención se dedicará a la aplicación de métodos oficiales de análisis y a la familiarización con los mecanismos establecidos en la Legislación Europea para asegurar la calidad e inocuidad del alimento.
Estudo de casos	Los alumnos trabajarán en grupos pequeños para resolver de forma razonada y crítica, una serie de cuestiones y/o situaciones relacionadas con ciertos aspectos o temas tratados durante las sesiones prácticas.
Solución de problemas	Os estudantes deberán resolver unha serie de cuestións relacionadas coa docencia teórica e práctica impartida. Para a resolución os alumnos deberán aplicar os coñecementos aprendidos desde unha perspectiva crítica.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Sesión maxistral Estudo de casos Prácticas de laboratorio	<p>El profesorado aclarará todas las cuestiones que planteen los alumnos tanto durante las sesiones teóricas presenciales como a lo largo del trabajo no presencial relacionado con los contenidos abordados en la clases. En este último caso, la atención se llevará a cabo a través de las tutorías correspondientes.</p> <p>El profesorado impartirá las correspondientes sesiones prácticas obligatorias, proponiendo y supervisando el desarrollo de casos prácticos o de tareas realizadas en el laboratorio por el alumnado, proponiendo y resolviendo las cuestiones que puedan surgir durante dichas sesiones.</p> <p>El profesorado atenderá todas las cuestiones que puedan surgir durante la resolución de los cuestionarios relacionados con los casos prácticos que los alumnos deberán preparar como parte de sus actividades no presenciales</p>
---	---

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Estudo de casos	A23 A25 B1 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B14 C4 C7	Os estudantes, organizados en diferentes grupos, deberán resolver un caso práctico complexo relacionado coa análise dun determinado perigo alimentario. Para iso, deberán non só aplicar todo o tratado nas clases presenciais previas, senón tamén utilizar información adicional que deberán atopar nas fontes bibliográficas.	70
Solución de problemas	A23 A25 B3 B5 B13	Os estudantes deberán resolver unha serie de cuestións relacionadas coa docencia teórica e práctica impartida. Para a resolución os alumnos deberán aplicar os coñecementos aprendidos desde unha perspectiva crítica.	30

### Observacións avaliación

Los alumnos serán evaluados por los conocimientos globales adquiridos en la asignatura desde el punto de vista del análisis químico, microbiológico y parasitológico, llevando a cabo la correspondiente ponderación en función del peso de las distintas áreas de conocimiento implicadas, mediante la suma de las calificaciones parciales obtenidas en las distintas actividades de la materia en las áreas anteriormente descritas. Para poder establecer la nota final, el alumno deberá obtener una calificación mínima (correspondiente con un 40%) en cada una de las áreas implicadas (A. Químico, Microbiología y Parasitología). De no alcanzar el mínimo exigido en alguna de dichas áreas, el alumno deberá acudir a la prueba final en la segunda oportunidad con la parte de la materia no superada, dicha prueba podrá incluir no sólo preguntas tipo test relacionadas con las clases magistrales sino también contenidos y competencias abordados en las sesiones prácticas de las mismas. Se mantendrán las calificaciones obtenidas en las áreas superadas por el alumno.

En caso de que, una vez ponderadas y sumadas las calificaciones parciales obtenidas en las distintas actividades evaluadoras, no se alcance la calificación de 5 sobre 10 en la 1ª oportunidad, el alumno deberá realizar una prueba final integradora en la 2ª oportunidad, que incluirá no sólo preguntas tipo test sino también cuestiones/casos relacionados con los contenidos y competencias abordados durante las sesiones prácticas. El resto de calificaciones se conservarán para esta segunda oportunidad.

Las fechas de las pruebas de examen para las dos oportunidades están disponibles en la página web

### Fontes de información



<p><b>Bibliografía básica</b></p>	<p>Gajadhar, A (Ed.), View on ScienceDirect Foodborne Parasites in the Food Supply Web. Occurrence and Control, 1st Edition, Elsevier-Woodhead Publishing, 2015, &lt;br /&gt;International Commission on Microbiological Specifications of Foods(ICMSF), Microorganisms in Foods 5: Characteristics of Microbial Pathogens(Food Safety) (v.5) ,1996 International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF), Microorganisms in Foods 6: Microbial Ecology of Food Commodities (v.6) , 2005 &lt;br /&gt;Juneja, V.K. &amp; Sofos, J. N. ,Pathogens and toxins in foods. Challenges and interventions., ASM Press, 2009Milliotis , M.D. &amp; Bier, J.W. (Eds.),International handbook of foodborne pathogens, Marcell Dekker, Inc., 2003 &lt;br /&gt;Nollet, L.M.L. (Ed.), ChromatographicAnalysis of the environment, CRC Taylor &amp; Francis, 2006 &lt;br /&gt;Shibamoto, T., Bjeldanes, L.F., Foodtoxicology, Academic Press, 1993 &lt;br /&gt;Tennant, D.R. (Ed.), Food risk analysis,Blackie-Chapman &amp; Hall, 1997 &lt;br /&gt;Watson, D.H. (Ed.), Natural toxicants in food, Sheffield Academic Press &amp; CRC Press, 1998Gajadhar, A (Ed.), View on ScienceDirect Foodborne Parasites in the Food Supply Web. Occurrence and Control, 1st Edition, Elsevier-Woodhead Publishing, 2015, International Commission on Microbiological Specifications of Foods(ICMSF), Microorganisms in Foods 5: Characteristics of Microbial Pathogens(Food Safety) (v.5) ,1996 International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF), Microorganisms in Foods 6: Microbial Ecology of Food Commodities (v.6) , 2005 Juneja, V.K. &amp; Sofos, J. N. ,Pathogens and toxins in foods. Challenges and interventions., ASM Press, 2009Milliotis , M.D. &amp; Bier, J.W. (Eds.),International handbook of foodborne pathogens, Marcell Dekker, Inc., 2003 Nollet, L.M.L. (Ed.), ChromatographicAnalysis of the environment, CRC Taylor &amp; Francis, 2006 Shibamoto, T., Bjeldanes, L.F., Foodtoxicology, Academic Press, 1993 Tennant, D.R. (Ed.), Food risk analysis,Blackie-Chapman &amp; Hall, 1997 Watson, D.H. (Ed.), Natural toxicants in food, Sheffield Academic Press &amp; CRC Press, 1998</p>
<p><b>Bibliografía complementaria</b></p>	<p>Sitios web recomendados:1. U.S. Food and Drug Administration: Bacteriological Analytical Manual: <a href="http://www.fda.gov/Food/ScienceResearch/LaboratoryMethods/BacteriologicalAnalyticalManualBAM/default.htm">http://www.fda.gov/Food/ScienceResearch/LaboratoryMethods/BacteriologicalAnalyticalManualBAM/default.htm</a>2. FDA (U.S. Food and Drug Administration):<a href="http://www.fda.gov">http://www.fda.gov</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. EFSA (European Food Safety Authority):<a href="http://www.efsa.europa.eu/">http://www.efsa.europa.eu/</a></p>

**Recomendacións**

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

- Bioteconoloxía Alimentaria/610475301
- 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**

Los alumnos deberán manejar documentos en inglés, que contribuirán en parte al aprendizaje de esta lengua por parte de los alumnos, especialmente, en lo que se refiere a la terminología específica de la asignatura

(\*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