



## Guía docente

Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Análisis de alimentos. seguridad alimentaria y trazabilidad		Código	610475302	
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnología Avanzada				
Descriptores					
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	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es		
Web	mba.uvigo.es/				
Descripción general	<p>EN LA DOCENCIA DE ESTA MATERIA PARTICIPAN LOS SIGUIENTES PROFESORES DE LA UVIGO:</p> <p>M<sup>a</sup> 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 del título

Código	Competencias del título
A12	Conocer y saber aplicar los sistemas de control de calidad vigentes.
A18	Poseer un amplio conocimiento de los aspectos éticos y legales que afectan a las diferentes disciplinas relacionadas con la Biotecnología.
A19	Conocer todos los aspectos legales en el ámbito de la Biotecnología.
A22	Conocer, saber diseñar y controlar los procesos de producción en las industrias alimentaria y agropecuaria.
A23	Conocer las técnicas de análisis de alimentos y sus aplicaciones.
A25	Conocer y saber implantar los procesos de control de calidad, control de puntos críticos y trazabilidad en las industrias agroalimentarias.
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 excepciones 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 aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias del título	
1. Coñecer as principais alteracións e/ou riscos sanitarios asociados á presenza de microorganismos, parasitos e substancias químicas en alimentos.	AM23	BM1 BM3 BM6 BM7 BM9 BM11 BM13
2. Coñecer os conceptos definatorios dos contaminantes ou tóxicos naturais e antropoxénicos dos alimentos según a súa orixe e produción metabólica primaria ou secundaria.	AM23	BM1 BM3 BM6 BM7 BM9 BM11 BM13
3. Coñecer os principais aspectos epidemiolóxicos relacionados coa transmisión alimentaria de patóxenos humanos así como as rutas a través das cales os contaminantes químicos poden chegar ao ser humano e os niveis aos cales producen toxicidade.	AM23	BM1 BM3 BM6 BM7 BM9 BM11 BM13
4. Coñecer a resistencia dos diversos microorganismos e parasitos fronte os principais métodos de procesado e conservación dos alimentos.	AM22 AM23	BM1 BM3 BM6 BM7 BM11 BM13
5. Coñecer, valorar e adquirir destrezas e habilidades en relación coa metodoloxía analítica máis avanzada empregada na detección, caracterización e/ou cuantificación de microorganismos, parasitos e substancias tóxicas presentes en alimentos	AM23	BM1 BM3 BM6 BM7 BM9 BM11 BM13
6. Coñecer as bases para a avaliación, xestión e comunicación dos riscos alimentarios.	AM18 AM22 AM25	BM1 BM3 BM6 BM7 BM9 BM11 BM13



7. Coñecer e manexar os protocolos de control de calidade, control de puntos críticos e trazabilidade nas industrias alimentarias.	AM12 AM22 AM25	BM1 BM3 BM6 BM7 BM9 BM11 BM13
8. Manexar a lexislación básica relacionada co control dos riscos biolóxicos e químicos na industria alimentaria.	AM18 AM19	BM1 BM3 BM6 BM7 BM11 BM13
9. Entender o interese, as vantaxes e a necesidade de traballar en equipos multidisciplinares, organizando e planificando adecuadamente os recursos, no que se refire a hixiene e seguridade alimentaria, e promover dito traballo	AM22 AM25	BM1 BM2 BM3 BM6 BM7 BM9 BM11 BM13
10. Promover o uso de metodoloxías analíticas respetuosas co medio ambiente e cos organismos que o integran, e o razoamento crítico e a ética profesional no campo da hixiene e seguridade alimentaria	AM18 AM19 AM23	BM10 BM11 BM15
11. Promover a capacidade de liderado, de aprendizaxe autónoma e de adaptación a novas situacións, e entender a importancia da coordinación no campo do análise e xestión dos riscos alimentarios e da seguridade alimentaria e trazabilidade	AM23 AM25	BM12 BM13 BM14
12. Promover a capacidade de xestión da información relacionada coa hixiene e seguridade alimentaria e a transmisión e comunicación eficaz da mesma	AM18 AM19 AM22 AM23 AM25	BM1 BM3 BM6 BM7 BM8
13. Promover a capacidade para identificar problemas e buscar solucións así como para planificar e elaborar estudos técnicos dentro do ámbito da hixiene e seguridade alimentaria	AM22 AM23 AM25	BM4 BM5

Contenidos	
Tema	Subtema
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	Horas presenciais	Horas no presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba de resposta breve	A12 A23 A25 B1 B2 B3 B9 B10 B13 B15	1	2	3
Seminario	B1 B2 B3 B9 B10 B13 B15	2	0	2
Prácticas de laboratorio	A12 A23 A25 B1 B2 B3 B9 B10 B13 B15	21	0	21
Portafolio del alumno	A18 A19 A22 B4 B5 B6 B7 B8 B11 B12 B14	0	23	23
Trabajaos tutelados	B1 B2 B3 B9 B10 B13 B15	0.5	25	25.5
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

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.
Seminario	Os alumnos asistirán a conferencias de invitados expertos en avaliación de riscos, seguridade alimentaria e trazabilidade
Prácticas de laboratorio	Os alumnos adquirirán destrezas e habilidades metodolóxicas básicas relacionadas coa detección de microorganismos, parasitos e contaminantes químicos naturais e antropoxénicos en mostras alimentarias. Se traballarán tamén algúns conceptos teóricos necesarios para unha correcta comprensión e interpretación das técnicas analíticas empregadas.
Portafolio del alumno	Informe, memoria de prácticas
Trabajaos tutelados	O alumno traballará determinados aspectos teóricos do programa e resolverá algúns problemas teórico-prácticos relacionados coa presenza de riscos biolóxicos e químicos nos alimentos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Os alumnos poderán consultar dúbidas relacionadas cos contidos teórico-prácticos da materia e recibirán as intrucións e orientacións necesarias para a elaboración dos traballos tutelados.
Trabajaos tutelados	Aparte da atención personalizada que recibirán os alumnos durante as clases presenciais, os profesores responsables da materia poderán atender tamén dúbidas ou cuestións adicionais plantexadas polos alumnos a través da plataforma de teledocencia ou do correo electrónico

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Seminario	B1 B2 B3 B9 B10 B13 B15	Valorarase a asistencia e participación activa dos alumnos nestas actividades	5
Prácticas de laboratorio	A12 A23 A25 B1 B2 B3 B9 B10 B13 B15	Avaliaranse de xeito continuado non só as habilidades e destrezas exhibidas polos alumnos en relación co manexo das principais técnicas de detección de riscos alimentarios, senón tamén a capacidade para analizar de xeito crítico os resultados obtidos en ditas probas ou responder a cuestionarios sobre as tarefas realizadas ou sobre certos aspectos controvertidos de actualidade relacionados con riscos tratados nas prácticas	25



Trabajos tutelados	B1 B2 B3 B9 B10 B13 B15	Avaliarase a capacidade de autoaprendizaxe dos alumnos mediante a valoración das súas habilidades para buscar e xestionar información relativa os casos prácticos plantexados e a súa precisión na resolución dos mesmos	30
Prueba de respuesta breve	A12 A23 A25 B1 B2 B3 B9 B10 B13 B15	Avaliaranse os coñecementos adquiridos ao longo do desenvolvemento da materia, facendo especial fincapé nos aspectos metodolóxicos relativos a detección de riscos alimentarios de tipo biolóxico ou químico	40

### Observaciones evaluación

Al igual que el resto de las materias del Máster, la evaluación se realizará de manera continua durante las semanas asignadas a la docencia presencial. La Prueba tipo test será realizada en la fecha señalada en el calendario. La segunda oportunidad para superar la materia se realizará en el mes de Julio.

Tendrán prioridad para optar a Matrícula de Honra aquellos alumnos que se presenten en la primera oportunidad

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	International Commission on Microbiological Specifications of Foods(ICMSF), Microorganisms in Foods 5: Characteristics of Microbial Pathogens(Food Safety) (v. 5) , , 1996International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF), Microorganisms in Foods 6: Microbial Ecologyof Food Commodities (v. 6) , , 2005Juneja, V.K. & Sofos, J. N. , Pathogensand toxins in foods. Challenges and interventions., ASM Press, 2009Milliotis, M.D. & Bier, J.W. (Eds.),International handbook of foodborne pathogens, Marcell Dekker, Inc., 2003Nollet, L.M.L. (Ed.), ChromatographicAnalysis of the environment, CRC Taylor & Francis, 2006Ortega, Y.R. (Ed.), Foodborne parasites, Springer , 2009Shibamoto, T., Bjeldanes, L.F., Foodtoxicology, Academic Press, 1993Tennant, D.R. (Ed.), Food risk analysis,Blackie-Chapman & Hall, 1997Watson, D.H. (Ed.), Natural toxicants in food, Sheffield Academic Press & CRC Press, 1998International Commission on Microbiological Specifications of Foods(ICMSF), Microorganisms in Foods 5: Characteristics of Microbial Pathogens(Food Safety) (v. 5) , , 1996International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF), Microorganisms in Foods 6: Microbial Ecologyof Food Commodities (v. 6) , , 2005Juneja, V.K. & Sofos, J. N. , Pathogensand toxins in foods. Challenges and interventions., ASM Press, 2009Milliotis, M.D. & Bier, J.W. (Eds.),International handbook of foodborne pathogens, Marcell Dekker, Inc., 2003Nollet, L.M.L. (Ed.), ChromatographicAnalysis of the environment, CRC Taylor & Francis, 2006Ortega, Y.R. (Ed.), Foodborne parasites, Springer , 2009Shibamoto, T., Bjeldanes, L.F., Foodtoxicology, Academic Press, 1993Tennant, D.R. (Ed.), Food risk analysis,Blackie-Chapman & Hall, 1997Watson, D.H. (Ed.), Natural toxicants in food, Sheffield Academic Press & CRC Press, 1998
<b>Complementaria</b>	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_sector.es">http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/legislacion/subseccion/por_sector.es</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>

### Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente



Bioteecnoloxía alimentaria/610475301

Bioteecnoloxía vexetal/610475303

Bioteecnoloxía animal/610475304

Bioteecnoloxía aplicada ao desenvolvemento sosteñible/610475305

Contaminación ambiental/610475401

**Asignaturas que continúan el temario**

PROYECTO FIN DE MÁSTER/610475006

PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007

**Otros comentarios**

É aconsellable que os alumnos teñan coñecementos de inglés a nivel de comprensión de textos, xa que a maior parte das fontes de información que consultarán están publicadas nesa lingua

(\*) 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