



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Análise de Alimentos, Seguridade Alimentaria e Trazabilidade

Materia	Análise de Alimentos, Seguridade Alimentaria e Trazabilidade			
Código	V02M074V01205			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnoloxía Avanzada			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Gago Martínez, Ana Becerra Fernández, Manuel			
Profesorado	Becerra Fernández, Manuel Burdaspal Perz, Pedro Ángel Combarro Combarro, María del Pilar Gago Martínez, Ana Iglesias Blanco, Raúl Leao Martins, Jose Manuel			
Correo-e	manu@udc.es anagago@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://masterbiotecnologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias">http://http://masterbiotecnologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias</a>			
Descrición xeral	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.			

## Competencias

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
C23	CE03.- Coñecer as técnicas de análise de alimentos e as súas aplicacións.
C25	CE05.- Coñecer e saber implantar os procesos de control de calidade, control de puntos críticos e trazabilidade nas industrias agroalimentarias.
D1	CGI1.- Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).
D2	CGI2.- Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).
D3	CGI3.- Capacidade de xestión da información (con apoio das tecnoloxías da información e as comunicacións).
D4	CGI4.- Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal.

D5	CGI5.- Capacidade para identificar problemas, buscar solucións e aplicalas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.
D6	CGI6.- Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas.
D7	CGI7.- Capacidade para formular xuízos sobre a problemática ética e social, actual e futura, que expón a biotecnoloxía.
D8	CGI8.- Capacidade para lograr unha comunicación eficaz coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación.
D9	CGIP1.- Capacidade de traballo en equipo multidepartamental dentro da empresa.
D10	CGIP2.- Capacidade de traballo nun contexto de sustentabilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio ambiente e polos diferentes organismos que o integran, así como concienciación polo desenvolvemento sostible.
D11	CGIP3.- Razoamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual.
D12	CGS1.- Adaptación a novas situacións legais ou novidades tecnolóxicas, así como a excepcións asociadas a situacións de urxencia.
D13	CGS2.- Aprendizaxe autónoma.
D14	CGS3.- Liderado e capacidade de coordinación.
D15	CGS4.- Sensibilización cara á calidade, o respecto ambiental, o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Consolidación de aspectos teóricos e prácticos avanzados do galego oral e escrito nos distintos niveis lingüísticos (léxico-semántico, morfosintáctico, fónico e ortográfico) e discursivos	
Identificar e utilizar as ferramentas básicas necesarias para realizar análises de alimentos	A1 A2 A3 A4 A5 C23 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15
Manexar e implantar os protocolos de control de calidade, control de puntos críticos e trazabilidade nas industrias agroalimentarias	A1 A2 A3 A4 A5 C25 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15

## Contidos

### Tema

1. Alteracións alimentarias causadas por microorganismos e parasitos
2. Microorganismos e parasitos de interese sanitario transmitidos polos alimentos
3. Métodos de detección de microorganismos e parasitos en alimentos
4. Contaminantes de alimentos: clasificación e efectos sobre a saúde
5. Contaminantes inorgánicos: métodos de análises
6. Contaminantes inorgánicos (naturais e antropogénicos): métodos de análises
7. Evaluación de riesgos alimentarios y control de puntos críticos
8. Trazabilidad durante el proceso de producción y distribución de los alimentos

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	4	8	12
Resolución de problemas	14	14	28
Estudo de casos	5	22	27
Exame de preguntas obxectivas	1	7	8

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Trataranse aspectos craves relativos á natureza e control de determinados riscos e defectos alimentarios de orixe biolóxica
Resolución de problemas	Mediante o desenvolvemento de sesións prácticas e/ou casos prácticos no Laboratorio, o alumno poderá resolver problemas que se lle expoñan, que lle permitirán adquirir o coñecemento teórico-práctico complementario sobre a aplicación de metodoloxías analíticas para o control de contaminantes de alimentos, podendo, se se considera oportuno, adquirir destrezas e habilidades para o desenvolvemento das citadas metodoloxías e a súa aplicación á detección e/ou determinación de microorganismos, parasitos e contaminantes químicos naturais e antropoxénicos en alimentos. Traballarase tamén algúns conceptos teóricos necesarios para unha correcta comprensión e interpretación das técnicas analíticas empregadas. Especial atención dedicárase á aplicación de métodos oficiais de análises e á familiarización cos mecanismos establecidos na Lexislación Europea para asegurar a calidade e inocuidade do alimento.
Estudo de casos	Os alumnos traballarán en grupos pequenos para resolver de forma razoada e crítica, unha serie de cuestións e/ou situacións relacionadas con certos aspectos ou temas tratados durante as sesións prácticas.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesorado aclarará todas as cuestións que expoñan os alumnos tanto durante as sesións teóricas presenciais como ao longo do traballo non presencial relacionado cos contidos abordados na clases. Neste último caso, a atención levará a cabo a través das titorías correspondentes.
Resolución de problemas	O profesorado impartirá as correspondentes sesións prácticas obrigatorias, propoñendo e supervisando o desenvolvemento de casos prácticos ou de tarefas realizadas no laboratorio polo alumnado, propoñendo e resolvendo as cuestións que poidan xurdir durante as devanditas sesións.
Estudo de casos	O profesorado atenderá todas as cuestións que poidan xurdir durante a resolución dos cuestionarios relacionados cos casos prácticos que os alumnos deberán preparar como parte das súas actividades non presenciais

## Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

Resolución de problemas	Avaliarase de forma continuada o seguimento das actividades desenvolvidas no laboratorio de carácter obrigatorio, así como da resolución dos casos prácticos expostos no mesmo. De ser o caso, valoraranse as habilidades e destrezas exhibidas polos alumnos en relación co manexo das técnicas de detección de riscos alimentarios utilizadas así como a capacidade para analizar de forma crítica os resultados obtidos nas devanditas probas, así como nas sesións de casos prácticos en laboratorio.	40	A1 A2 A3 A4 A5	C23 C25	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15
Estudo de casos	Valorarase a adecuación das respostas e os argumentos utilizados para a resolución dos cuestionarios ou casos prácticos plantexados ou expostos nas sesións prácticas	20	A1 A2 A3 A4 A5	C23 C25	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15
Exame de preguntas obxectivas	Avaliaranse os coñecementos adquiridos durante as sesións maxistras e de laboratorio, así como durante a resolución de casos prácticos.	40	A1	C23 C25	D1 D5 D7 D11 D12 D13 D15

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos serán avaliados polos coñecementos globais adquiridos na materia desde o punto de vista da análise química, microbiolóxico e parasitolóxico, levando a cabo a correspondente ponderación en función do peso das distintas áreas de coñecemento implicadas, mediante a suma das cualificacións parciais obtidas nas distintas actividades da materia nas áreas anteriormente descritas. Para poder establecer a nota final, o alumno deberá obter unha cualificación mínima (correspondente cun 40%) en cada unha das áreas implicadas (A. Químico, Microbioloxía e Parasitoloxía). De non alcanzar o mínimo esixido nalgunha das devanditas áreas, o alumno deberá acudir á proba final na segunda oportunidade coa parte da materia non superada, dita proba poderá incluír non só preguntas tipo test relacionadas coas clases maxistras senón tamén contidos e competencias abordados nas sesións prácticas das mesmas. Manteranse as cualificacións obtidas nas áreas superadas polo alumno. No caso de que, unha vez ponderadas e sumadas as cualificacións parciais obtidas nas distintas actividades avaliadoras, non se alcance a cualificación de 5 sobre 10 na 1ª oportunidade, o alumno deberá realizar unha proba final integradora na 2ª oportunidade, que incluír non só preguntas tipo test senón tamén cuestións/casos relacionados cos contidos e competencias abordados durante as sesións prácticas. O resto de cualificacións conservaranse para esta segunda oportunidade.

As datas das probas de exame para as dúas oportunidades serán as seguintes:

1ª oportunidade (proba tipo test): 7 xuño 2019 (16-17 h)

2ª oportunidade (proba final integradora): 3 xullo 2019 (16-17 h).

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Gajadhar, A (Ed.),, **Foodborne Parasites in the Food Supply Web. Occurrence and Control**, 1st, Elsevier-Woodhead Publishing, 2015

#### Bibliografía Complementaria

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. & Sofos, J. N., **Pathogens and toxins in foods. Challenges and interventions.**, ASM Press, 2009

Milliotis, M.D. & Bier, J.W. (Eds.), **International handbook of foodborne pathogens**, Marcell Dekker, Inc., 2003

Nollet, L.M.L. (Ed.), **Chromatographic Analysis of the environment**, CRC Taylor & Francis, 2006

Shibamoto, T., Bjeldanes, L.F., **Food toxicology**, Academic Press, 1993

Tennant, D.R. (Ed.), **Food risk analysis**, Blackie-Chapman & Hall, 1997

Watson, D.H. (Ed.), **Natural toxicants in food**, Sheffield Academic Press & CRC Press, 1998

U.S. Food and Drug Administration:, **Bacteriological Analytical Manual**,

FDA (U.S. Food and Drug Administration),

Codex Alimentarius,

AECOSAN (Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición),

EFSA (European Food Safety Authority),,

---

## **Recomendacións**

### **Materias que continúan o temario**

Prácticas Externas/V02M074V01302

Traballo de Fin de Máster/V02M074V01301

### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Bioteecnoloxía Alimentaria/V02M074V01204

Bioteecnoloxía Animal/V02M074V01206

Bioteecnoloxía Aplicada ao Desenvolvemento Sostible/V02M074V01207

Bioteecnoloxía Vexetal/V02M074V01217

Contaminación Ambiental/V02M074V01208

### **Outros comentarios**

Dado que parte da bibliografía recomendada para esta materia atópase en inglés, é aconsellable ter coñecementos desta lingua, polo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.