



## 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	Combarro Combarro, María del Pilar Gago Martínez, Ana Iglesias Blanco, Raúl Leao Martins, Jose Manuel Rodríguez Vázquez, José Antonio			
Correo-e	manu@udc.es anagago@uvigo.es			
Web	<a href="http://mba.uvigo.es">http://mba.uvigo.es</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	CEO3.- Coñecer as técnicas de análise de alimentos e as súas aplicacións.
C25	CEO5.- 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
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 mostras alimentarias.	(*)(*)
4. Contaminantes de alimentos: Clasificación e efectos sobre a saúde	(*)(*)
5. Contaminantes inorgánicos: Métodos de análise	(*)(*)
6. Contaminantes orgánicos (naturais e antropoxénicos): Métodos de análise	(*)(*)
7. Evaluación de riscos alimentarios e control de puntos críticos.	(*)(*)
8. Trazabilidade durante o proceso de produción e distribución dos alimentos	(*)(*)

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	4	8	12
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Estudo de casos/análises de situacións	1	14	15
Seminarios	4	8	12
Probas de tipo test	1	7	8

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Trataranse aspectos chave relativos á natureza e control de determinados riscos e defectos alimentarios de orixe biolóxica
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.
Estudo de casos/análises de situacións	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.
Seminarios	Os alumnos asistirán a conferencias impartidas por expertos sobre trazabilidade, seguridade e calidade alimentaria

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O profesorado supervisará as tarefas realizadas polo alumnado durante as prácticas, e atenderá todas as cuestións que poidan xurdir durante as devanditas sesións.
Seminarios	Os conferenciantes atenderán todas as preguntas que poidan xurdir durante as sesións de seminarios
Sesión maxistral	O profesorado aclarará todas as cuestións que expoñan os alumnos tanto durante as sesións teóricas 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.
Estudo de casos/análises de situacións	O profesorado atenderá todas as cuestións que poidan xurdir durante a resolución dos cuestionarios/casos relacionados cos prácticas que os alumnos deberán preparar como parte das súas actividades non presenciais

### Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Prácticas de laboratorio	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	25	A2 A3	C23	D1 D2 D3 D4 D5 D9 D10 D15
Estudo de casos/análises de situacións	Valorarase a adecuación das respostas e argumentos utilizados para a resolución dos cuestionarios/casos expostos en relación coas sesións prácticas	30	A1 A3 A4 A5	C23 C25	D1 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D13 D14
Seminarios	Valorarase a asistencia e participación activa dos alumnos durante as conferencias	5	A1 A3	C25	D4 D5 D7 D12
Probas de tipo test	Avaliaranse os coñecementos adquiridos durante as sesións maxistras e prácticas mediante un test	40	A1 A3	C23 C25	D3 D5 D13

### Outros comentarios sobre a Avaliación

No caso de que, unha vez ponderado e sumadas as cualificacións parciais obtidas nas distintas actividades evaluadoras, non se alcance a cualificación de 5 sobre 10 na 1ª oportunidade, o alumno deberá realizar unha proba final integradora na 2ª oportunidade, que incluírá 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): 12 xuño 2017 (16-17 h)

2ª oportunidade (proba final integradora): 5 xullo 2017 (16-17 h).

### Bibliografía. Fontes de información

International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF), **Microorganisms in Foods 5: Characteristics of Microbial Pathogens (Food Safety) (v. 5)**,

International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF), **Microorganisms in Foods 6: Microbial Ecology of Food Commodities (v. 6)**,

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

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

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

Ortega, Y.R. (Ed.), **Foodborne parasites**, Springer,

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

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

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

Sitios web recomendados:

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

<http://www.fda.gov/Food/ScienceResearch/LaboratoryMethods/BacteriologicalAnalyticalManualBAM/default.htm>

**2. FDA (U.S. Food and Drug Administration):** <http://www.fda.gov>

**3. Codex Alimentarius:** [http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_es.jsp](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](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](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. EFSA (European Food Safety Authority):** <http://www.efsa.europa.eu/>

---

**Recomendacións**

---

**Materias que continúan o temario**

---

Prácticas Externas/V02M074V01302

Traballo Fin de Máster/V02M074V01301

---

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

---

Bioteecnoloxía Alimentaria/V02M074V01204

Bioteecnoloxía Animal/V02M074V01206

Bioteecnoloxía Aplicada ao Desenvolvemento Sostible/V02M074V01207

Bioteecnoloxía Vexetal/V02M074V01217

Contaminación Ambiental/V02M074V01208

---

**Outros comentarios**

---

Os alumnos deberán manexar documentos en inglés, que contribuirán en parte á aprendizaxe desta lingua por parte dos alumnos, especialmente, no que se refire á terminoloxía específica da materia

---