



DATOS IDENTIFICATIVOS

Análise e diagnóstico agroalimentario

Materia	Análise e diagnóstico agroalimentario			
Código	V02G030V01901			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Iglesias Blanco, Raúl			
Profesorado	Combarro Combarro, María del Pilar Gago Martínez, Ana García Fraga, Belén Iglesias Blanco, Raúl Leao Martins, Jose Manuel			
Correo-e	rib@uvigo.es			
Web				

Descrición xeral Materia eminentemente práctica deseñada para que o alumno adquira as competencias básicas no campo da detección, identificación e control de riscos alimentarios de orixe biolóxica. Tras unha breve introdución teórica na que se presentarán os aspectos fundamentais e importancia da seguridade alimentaria e trazabilidade, se realizarán unha serie de técnicas de referencia empregadas na análise de riscos microbiolóxicos, parasitolóxicos e químicos (de orixe biolóxica) presentes en alimentos. A formación non presencial estará orientada á interpretación dos resultados analíticos obtidos durante as sesións prácticas, á resolución de casos prácticos similares aos que se poden presentar nun laboratorio de análise agroalimentaria, e/ou á busca de información complementaria que permita ao alumno ter unha visión integral da disciplina.

O horario da materia pode consultarse no seguinte enlace:

<http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html>

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoién a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.

B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analízala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
C4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
C5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
C8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
C14	Realizar análises, control e depuración das augas
C18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
C19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
C21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
C22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
C25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
C29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
D3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
D4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo
D5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
D8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
D9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
D15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor
D16	Asumir un compromiso coa calidade
D17	Desenvolver a capacidade de autocrítica

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer os principais riscos que comprometen a seguridade alimentaria	A1	B2	C3	D1
	A2	B3	C4	D2
	A4	B7	C14	D3
	A5	B11	C19	D4
		B12	C29	D5
			C32	D6
				D7
				D8
				D9
				D14
Coñecer a importancia dos sistemas de trazabilidade na industria alimentaria	A1	B3	C18	D11
	A2	B7	C19	D16
	A5	B12	C29	
			C32	

Coñecer os principios básicos da análise e diagnóstico agroalimentario

A1	B2	C3	D1
A2	B3	C4	D2
A3	B7	C5	D3
A4	B11	C14	D4
A5	B12	C18	D5
		C19	D6
		C25	D7
		C32	D8
			D9
			D14
			D16
			D17

Coñecer os distintos tipos de mostras agroalimentarias, as técnicas de mostraxe e os principais métodos analíticos que se empregan nos laboratorios de análise e diagnóstico agroalimentario

A1	B2	C3	D1
A2	B3	C4	D2
A3	B4	C5	D3
A4	B7	C14	D4
A5	B11	C19	D5
	B12	C21	D6
		C22	D7
		C25	D8
		C31	D9
			D14
			D16
			D17

Adquirir os coñecementos necesarios para interpretar correctamente as probas analíticas

A1	B2	C3	D1
A5	B3	C4	D2
	B4	C14	D3
	B7	C19	D4
	B10	C21	D5
	B12	C22	D6
		C31	D7
		C32	D8
			D9
			D14
			D16
			D17

Coñecer a lexislación relativa a seguridade alimentaria e análise e diagnóstico agroalimentario

A1	B3	C18	D5
A3	B7	C19	D6
A5	B12	C22	D8
		C29	D10
		C32	D11
			D16

Aplicar o coñecemento da análise e diagnóstico agroalimentario para illar, identificar, manexar e analizar espécimes, mostras e substancias de orixe biolóxica que serven de alimentos, ou están presentes neles constituíndo perigos e/ou defectos alimentarios, e caracterizar os seus constituíntes celulares e/ou moleculares.

A2	B2	C3	D1
A3	B3	C4	D2
A4	B4	C5	D3
A5	B7	C14	D4
	B10	C19	D5
	B11	C21	D6
	B12	C22	D7
		C25	D8
		C31	D9
			D10
			D11
			D14
			D16
			D17

Analizar e interpretar o funcionamento dos seres vivos, no que se refire ás respostas do ser humano aos perigos alimentarios de orixe biolóxica, e destes últimos aos distintos tratamentos de transformación alimentaria.	A2	B2	C8	D1
	A3	B3	C21	D2
	A5	B4	C25	D3
		B7		D4
		B10		D5
		B12		D6
				D7
				D8
				D9
				D10
				D11
				D14
				D16
				D17
Aplicar coñecementos e técnicas propios da análise e diagnóstico agroalimentario para mellorar a xestión do medio no que se refire ao control de determinados perigos biolóxicos	A2	B2	C14	D1
	A3	B3	C18	D2
	A5	B4	C19	D3
		B7	C21	D4
		B10	C22	D5
		B12		D6
				D7
				D8
				D9
				D14
				D17
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á análise e diagnóstico agroalimentario en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos relacionados coa industria e a seguridade alimentarias.	A2	B2	C3	D1
	A3	B3	C14	D2
	A5	B4	C18	D3
		B7	C19	D4
		B10	C22	D5
		B12		D6
				D7
				D8
				D9
				D14
				D15
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados no campo da análise e diagnose agroalimentaria	A3	B2	C3	D1
	A5	B4	C4	D2
		B10	C5	D4
			C18	D5
			C19	D6
			C21	D7
			C22	D10
			C25	D16
			C31	
Comprender a proxección social da análise e diagnóstico agroalimentario e a súa repercusión no exercicio profesional	A2	B7	C19	D1
	A5	B12	C33	D2
				D3
				D4
				D5
				D6
				D7
				D8
				D9
				D14
				D16
				D17

Aplicar coñecementos de análise e diagnóstico agroalimentario para asesorar, supervisar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa seguridade alimentaria	A2	B2	C18	D1
	A3	B3	C19	D2
	A5	B7	C29	D3
		B10		D4
		B12		D5
				D6
				D7
				D8
				D9
				D14
				D16
				D17

Contidos

Tema	
Introdución á análise e diagnóstico agroalimentario	Seguridade alimentaria e trazabilidade Perigos/riscos e defectos alimentarios O sistema APPCC O Codex Alimentarius
Riscos alimentarios biolóxicos (I)	Microorganismos patóxenos transmitidos por alimentos Microorganismos que condicionan a calidade alimentaria Técnicas de detección e identificación Lexislación
Riscos alimentarios biolóxicos (II)	Parásitos zoonóticos transmitidos por alimentos Parásitos que condicionan a calidade alimentaria Técnicas de detección e identificación Lexislación
Riscos alimentarios químicos	Contaminantes inorgánicos Contaminantes orgánicos (naturais e antropoxénicos) Técnicas de detección Lexislación

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	5	9	14
Prácticas de laboratorio	48	48	96
Seminarios	3	15	18
Titoría en grupo	2	8	10
Outras	2	10	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Clases de 50 min nas que se introducirá o alumno no campo da seguridade alimentaria, presentando os conceptos básicos relacionados coa detección e control de perigos/riscos e defectos de orixe biolóxica en alimentos
Prácticas de laboratorio	Sesións de prácticas en laboratorio orientadas á aprendizaxe dunha serie de técnicas analíticas que permiten a detección e identificación de microorganismos, parasitos e substancias contaminantes de orixe biolóxica en diversas mostras alimentarias. Durante, ou ao final das sesións prácticas, os alumnos deberán resolver, mediante traballo autónomo, unha serie de cuestións formuladas polos profesores en relación ás técnicas analíticas empregadas e aos riscos alimentarios detectados. Poderán ser solicitados informes de determinadas prácticas. A resolución de cuestionarios e/ou realización de breves informes permitirá ao alumno completar a súa formación presencial e adquirir unha visión integral da disciplina
Seminarios	Como parte da súa formación non presencial, os alumnos, distribuídos en pequenos grupos, deberán resolver unha serie de casos prácticos relacionados coa análise e diagnóstico agroalimentario. A resolución dos casos e os argumentos e criterios utilizados, deberán ser expostos e defendidos nunha presentación oral na que intervirán todos os membros do grupo. O obxectivo principal desta actividade é que os alumnos adquiran formación sobre determinados aspectos relevantes da materia, pero de xeito activo, enfrontándose a situacións similares ás que se lles poderían presentar nun laboratorio de análise agroalimentaria.
Titoría en grupo	Estas sesións utilizaranse para presentar en qué consistirá a actividade dos seminarios (primeira titoría), e supervisar a evolución do traballo realizado polos diferentes grupos de alumnos durante a resolución dos casos prácticos (segunda titoría), antes da súa presentación definitiva no seminario final

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	Durante todo o proceso de aprendizaxe os profesores da materia supervisarán o traballo dos alumnos e atenderán todas as dúbidas que estes formulen en relación cos contidos teórico-prácticos da materia, a través das correspondentes horas semanais de tutorías.
Prácticas de laboratorio	Durante todo o proceso de aprendizaxe os profesores da materia supervisarán o traballo dos alumnos e atenderán todas as dúbidas que estes formulen en relación cos contidos teórico-prácticos da materia, a través das correspondentes horas semanais de tutorías.
Sesión maxistral	Durante todo o proceso de aprendizaxe os profesores da materia supervisarán o traballo dos alumnos e atenderán todas as dúbidas que estes formulen en relación cos contidos teórico-prácticos da materia, a través das correspondentes horas semanais de tutorías.
Seminarios	Durante todo o proceso de aprendizaxe os profesores da materia supervisarán o traballo dos alumnos e atenderán todas as dúbidas que estes formulen en relación cos contidos teórico-prácticos da materia, a través das correspondentes horas semanais de tutorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	Avaliaranse a actitude e as capacidades e destrezas adquiridas polos alumnos durante as prácticas, así como a capacidade para redactar breves informes e/ou dar respostas axeitadas e ben argumentadas a cuestionarios formulados en relación coas actividades realizadas durante estas sesións.	40	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B11 B12	C3 C4 C5 C8 C19 C21 C22 C25 C29 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D8 D10 D11 D15 D16 D17
Seminarios	Avaliarase non só a capacidade dos alumnos de cada grupo para resolver con éxito os supostos prácticos formulados, senón tamén a súa capacidade para expoñer de forma clara o caso e para defender en público os argumentos utilizados para a súa resolución	20	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B7 B11 B12	C3 C4 C14 C18 C19 C21 C22 C29 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D14 D15 D17
Outras	Nunha Proba final integradora avaliaranse os coñecementos adquiridos polos alumnos ao longo das sesións teóricas e prácticas da materia, e a capacidade para interpretar e argumentar correctamente unha análise de alimentos. A proba poderá incluír preguntas tipo test, preguntas de resposta curta, e casos prácticos sinxelos relacionados coa análise agroalimentaria. As datas para a devandita proba serán as seguintes: 1ª oportunidade: 28/10/2015 12:00 h; 2ª oportunidade: 11/07/2016 16:00 h.	40	A1 A2 A4	B2 B3 B10 B11	C3 C4 C14 C18 C19 C22 C29 C31 C32 C33	D1 D3 D7 D10 D16

Outros comentarios sobre a Avaliación

1. A asistencia e participación en todas as actividades programadas dentro das Sesións Prácticas e Seminarios (incluídas as titorías en grupo) é obrigatoria, de tal maneira que a ausencia ou non realización inxustificada destas actividades impedirá superar a materia.

2. Para aprobar a materia será necesario alcanzar unha cualificación global final de 5,0 (sobre 10), unha vez sumadas as cualificacións ponderadas obtidas nas distintas actividades (Prácticas, Seminarios e Proba final). Non obstante, **para poder superar a materia, e poder sumar as cualificacións obtidas nas actividades de Prácticas e Seminarios, deberá alcanzarse unha nota mínima de 4,0 (sobre 10) na Proba final Integradora**. Os alumnos que

non alcancen o 4,0 na devandita proba na primeira oportunidade serán cualificados en actas coa nota alcanzada no devandito exame, pero sen ponderar, e deberán repetir a proba na segunda oportunidade (xullo). Loxicamente, os alumnos que se encontren nesta situación conservarán as notas de Prácticas e Seminarios para sumalas á nota final alcanzada nesta segunda proba, sempre e cando o resultado desta alcance o 4,0, requisito indispensable para superar a materia.

Bibliografía. Fontes de información

Doyle, M.P, R. L. Buchanan., **Food Microbiology. Fundamentals and Frontiers. 4ª ed.**, 2012,
Montville, T.J., D.R. Matthews, K.F. Kniel, **Food Microbiology. An Introduction.**, 2012,
Lawley, R., Curtis, L., Davies, J, **The food safety hazard guidebook. 2nd Ed.**, 2012,
Juneja, V.K., Sofos, J.N., **Pathogens and toxins in foods**, 2009,
Tennant, D.R., **Food risk analysis**, 1997,
International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF)., **Microorganisms in Foods 5: Characteristics of Microbial Pathogens (Food safety)**, 1996,
Shibamoto, T., Bjeldanes, L., **Introduction to food toxicology**, 2009 (2nd. ed),
FDA's Bacteriological Analytical Manual (BAM),
<http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm2006949.htm>,
Ortega, Y.R., **Foodborne parasites**, 2009,
Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), **<http://aesan.msssi.gob.es/>**,
European Food Safety Authority (EFSA), **<http://www.efsa.europa.eu/>**,
CODEX ALIMENTARIUS (International Food Standards), **<http://www.codexalimentarius.org/>**,
Labbé, R.G., García, S., **Guide to Foodborne Pathogens, 2nd ed.**, 2013,
Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Pfaller, M.A., **Medical Microbiology, 7th Ed.**, 2013,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Análise e diagnóstico clínico/V02G030V01903

Análise e diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Microbioloxía I/V02G030V01304

Inmunoloxía e parasitoloxía/V02G030V01604

Microbioloxía II/V02G030V01605