



DATOS IDENTIFICATIVOS

Técnicas de preparación de muestras

Materia	Técnicas de preparación de muestras			
Código	001G261V01303			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	González Barreiro, Carmen			
Profesorado	Cancho Grande, Beatriz González Barreiro, Carmen Martínez Carballo, Elena Rial Otero, Raquel			
Correo-e	cargb@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	O tratamento adecuado dunha mostra tendo en perspectiva a correspondente análise é un aspecto cruce. Adoita consumir moito tempo e está suxeito á introdución de numerosos erros. Nesta materia vaise a profundar nas técnicas e métodos de preparación de mostrase (incluíndo tratamentos previos) tanto para análise inorgánica como orgánica.			

Competencias

Código	
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 solucións a un público tanto especializado como non especializado
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.
C1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
C2	Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.
C4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
C5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
C9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
RA1. Capacitar ao alumno para obter un coñecemento pormenorizado e actual dos distintos aspectos teóricos e prácticos das técnicas de preparación de mostra	A3	B1	C1
	A4	B2	C2
			C4
			C5

RA2. Capacitar ao alumno para aplicar os coñecementos químicos adquiridos á comprensión e resolución de problemas reais de preparación de mostra	A3 A4	B1 B2	C1 C2 C4 C5 C9	
RA3. Identificar as diferentes etapas previas de preparación e acondicionamento da mostra	A3 A4	B1	C1 C4	D1 D4
RA4. Desenvolver experiencias no laboratorio utilizando procedementos xa descritos e introducir modificacións para adaptalos a novas condicións	A3 A4	B1 B2	C1 C2 C4 C5 C9	D1 D3 D4 D5 D9

Contidos

Tema

Bloque I. Introducción aos tratamentos de mostras.	1. O proceso analítico. 2. Toma de mostra: Aspectos xerais. 3. Tratamentos previos á preparación da mostra.
Bloque II. Ferramentas dos tratamentos de mostras.	4. Parámetros de calidade dos métodos analíticos. 5. Estatística aplicada a1 control de calidade dos métodos analíticos
Bloque III. Métodos clásicos do tratamento de mostras.	6. Métodos clásicos de análises. 7. Extracción líquido-líquido. 8. Extracción sólido-líquido. 9. Extracción en fase vapor.
Bloque IV. Métodos modernos do tratamento de mostras.	10. Microextracción en fase sólida e líquida. 11. Extracción asistida por microondas. 12. Extracción acelerada con disolventes.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	28	56
Seminario	9	27	36
Estudo de casos	5	25	30
Prácticas de laboratorio	14	14	28

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	A sesión maxistral trátase dunha estratexia didáctica fundamentalmente informativa que se caracteriza pola exposición oral do profesor do temario do programa durante sesións de 50 minutos co apoio de presentacións en Power Point, vídeos e lousa. Despois de cada tema realizarase un pequeno test para saber o grao de coñecemento do alumno.
Seminario	Os seminarios son un complemento ideal e necesario do programa de leccións teóricas. Esta ferramenta permite: 1. Complementar aspectos teóricos e prácticos nos que non se puido profundar adecuadamente durante as sesións maxistrais. 2. Resolver exercicios, problemas e cuestións relacionados cos distintos temas da materia levados a cabo polo alumno de forma autónoma. 3. Discutir os resultados obtidos e orientar ao alumno na súa presentación ao resto da clase. Os seminarios desenvolveranse ao longo do curso académico, tratando de coincidir ben co final dos temas ou bloques temáticos.
Estudo de casos	Estudo de casos prácticos de metodoloxías de tratamento de mostras guiado e tutelado por parte do profesorado. O obxectivo que se persegue co devandito estudo non é só que o alumno sexa capaz de buscar información, senón tamén de interpretala.

Prácticas de laboratorio O programa de clases prácticas está orientado a familiarizar ao alumno co manexo das técnicas de tratamento de mostra. As prácticas seleccionáronse de modo que o seu desenvolvemento sexa coherente co resto de actividades da materia como clases de teoría e seminarios. Estas clases son obrigatorias, levarán a cabo no laboratorio do centro e realizaranse en grupos entre dous e tres persoas. A finalidade desta actividade é fomentar o traballo en grupo, que o alumno aplique os coñecementos adquiridos na clase teórica, estimular a capacidade de autoaprendizaxe e completar de forma sólida os coñecementos adquiridos. As sesións de prácticas comezarán sempre cunha discusión detallada de todo o proceso por parte do profesor. Durante estas sesións, cada alumno recollerá no seu caderno de laboratorio todos aqueles aspectos de importancia sobre o traballo realizado: tanto teóricos como de procedemento, así como de cálculos necesarios e interpretación de resultados.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso para complementar e apoiar os coñecementos vistos nas clases maxistras e seminarios. Desta maneira poderanse reforzar os puntos débiles da aprendizaxe a medida que avanza o curso. A atención personalizada completárase mediante as tutorías. Nestas tutorías o profesorado comentará co alumno as dúbidas que puidesen xurdir nas sesións maxistras ou na resolución de boletíns/cuestionarios.
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada completárase durante a realización das prácticas de laboratorio mediante as tutorías. Nas tutorías o profesorado comentará co alumno as dúbidas que puidesen aparecer nas sesións de prácticas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	A comprensión e interiorización dos contidos da materia avaliarase mediante un exame composto por preguntas curtas e problemas. Será obrigatorio obter unha calificación mínima de 4,5 sobre 10 puntos.	45	A3 A4	B1 C2 C5	C1 D3 D4 D5	D1
	Avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2 e RA3.					
Seminario	Os seminarios serán avaliados mediante a resolución de problemas prácticos cunha proba escrita que será realizada na clase de seminarios.	20	A3 A4	B1 B2 C5 C9	C1 D3 D4 D5	D1
	Avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA2 e RA3.					
Estudo de casos	O estudo de casos avaliarase mediante a resolución de casos prácticos concretos cunha proba escrita realizada na clase de seminarios.	15	A3 A4	B1 B2 C5	C4 D1 D4	D1
	Avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2 e RA3.					
Prácticas de laboratorio	Para superar a materia será obrigatoria a realización de todas as prácticas, a elaboración e entrega no tempo establecido dunha memoria de prácticas e ter como mínimo 4,5 puntos sobre 10 no exame de prácticas que se realizará á finalización das mesmas para poder ser avaliado globalmente.	20	A3 A4	B1 B2 C4 C5 C9	C1 D3 D5 D9	D1
	Na avaliación deste ítem tamén se terá en conta a actitude e participación do alumno no laboratorio.					
	Avaliarase o resultado de aprendizaxe RA4.					

Outros comentarios sobre a Avaliación

- O alumno superará a materia cando a media ponderada de todos os ítems sexa igual ou superior a 5,0. De non alcanzar o máximo establecido para o exame teórico e o práctico (4,5 puntos en ambos), non se considerará a materia aprobada, aínda que numéricamente se acade o 50% coa suma das notas obtidas en todos os ítems avaliados.

- No caso de que os alumnos traballen e, por tanto, xustifiquen adecuadamente esta situación, deberán acordar co profesor datas adecuadas ao longo do cuadrimestre según a súa axenda laboral para realizar as probas curtas de resolución de problemas e casos prácticos. Ditas probas realizaranse no despacho do profesor fóra de horario de clase.

- A asistencia as prácticas é obrigatoria, salvo causa debidamente xustificada.
- No caso de non superar o exame do temario e/ou o exame de prácticas na edición 1ª ordinaria, na acta aparecerá reflectida a nota de devandito exame, e se conservarán as calificacións obtidas nos problemas, casos prácticos e nas memorias de laboratorio para a edición 2ª ordinaria do ano en curso.
- No caso de que un estudante realice as probas curtas de resolución de problemas, os casos prácticos e as memorias de prácticas, pero non realice o exame teórico/práctico, a calificación reflectida na acta será de "non presentado".
- Aqueles alumnos que non superen a materia no presente curso académico, pero que aproben as Prácticas de Laboratorio, se lles manterá a nota deste ano en sucesivas convocatorias.
- O material permitido para a realización das probas escritas consistirá no enunciado da proba, útiles de escritura (bolígrafo, excepto cor vermella) e calculadora, non se permitirá o uso de ningún dispositivo electrónico. Estas probas son individuais. O incumprimento destas normas penalizarase coa calificación de suspenso (0,0 puntos) na convocatoria avaliada onde se produza devandito incumprimento.
- Datas de exames: Os exames terán lugar o 20 de xaneiro do 2020 ás 10:00 h (1ª edición) e o 30 de xuño do 2020 ás 10:00 h (2ª edición). A convocatoria Fin de Carreira será o 7 de outubro do 2019 ás 16:00 h. En caso de erro na transcrición das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.
- Convocatoria Fin de Carreira: o alumno que opte por examinarse en Fin de Carreira será avaliado soamente co exame (que valerá o 100% da nota). No caso de non asistir a devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto dos alumnos.
- Compromiso ético: o alumno debe presentar un comportamento ético apropiado. No caso de comportamentos non éticos (copia, plaxio, uso de equipos electrónicos non autorizados, utilización de dispositivos de telefonía móbil durante as horas de clase...), que impidan o desenvolvemento correcto das actividades docentes, considerárase que o alumno non cumpre os requisitos necesarios para superar a materia, nese caso a calificación no curso académico actual será de suspenso (0,0).
- Gravación de imaxe e/ou audio: salvo autorización expresa por parte do profesor, non estará permitida a gravación, total ou parcial, tanto de son como de imaxe, das clases maxistras, seminarios ou prácticas da materia, con arranxo ás previsións da Lei de Propiedade Intelectual, da Lei Orgánica de Protección de Datos de Carácter Persoal e da Lei Orgánica de Protección Civil do Dereito á Honra, á Intimidade Persoal e Familiar e á Propia Imaxe. En función, no seu caso, do uso posterior que se lle dese, a gravación non consentida pode dar orixe a responsabilidades civís, disciplinarias, administrativas e, eventualmente, penais.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Cámara C., **Toma y tratamiento de muestras**, Editorial Síntesis, 2004

Cela R.; Lorenzo, R.A.; Casais, M.C., **Técnicas de separación en Química Analítica**, Editorial Síntesis, 2002

Guiterras, J.; Rubio, R.; Fonrodona, G., **Curso Experimental en Química Analítica**, Editorial Síntesis, 2003

Harris, D.C., **Análisis Químico Cuantitativo**, 3, Reverté, 2007

Miller J.N.; Miller J.C., **Estadística y quimiometría para Química Analítica**, Prentice Hall, 2002

Sánchez Batanero P.; Gómez del Río M.I., **Química Analítica General. Vol.I: Equilibrios en fase homogénea y métodos analíticos.**, Editorial Síntesis, 2006

Silva, M; Barbosa, J., **Equilibrio iónicos y sus aplicaciones analíticas.**, Editorial Síntesis, 2002

Skoog, D.A; West, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, S.R., **Fundamentos de Química Analítica**, 8, Thomson- Paraninfo, 2005

Silva, M; Barbosa, J., **Equilibrio iónicos y sus aplicaciones analíticas.**, Editorial Síntesis, 2002

<http://www.scopus.com>, **Base de datos de artículos y trabajos científicos**,

Pawliszyn, J., **Sampling and sample preparation for field and laboratory: fundamentals and new directions in sample preparation**, Elsevier Science B. V., 2002

Rosenfeld, R. M, **Sample preparation for hyphenated analytical techniques**, Blackwell Publishing Ltd., 2004

Mitra, S., **Sample preparation techniques in analytical chemistry**, John Wiley & Sons, 2003

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Análise instrumental/O01G261V01403

Análise e calidade do aire/O01G261V01922

Materias que se recomenda ter cursado previamente

