



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química aplicada ao medio mariño I

Materia	Química aplicada ao medio mariño I			
Código	V10G060V01505			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química inorgánica Química orgánica			
Coordinador/a	Besada Pereira, Pedro			
Profesorado	Besada Pereira, Pedro Castro Fojo, Jesús Antonio Couce Fortúnez, María Delfina			
Correo-e	pbes@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia estudaríanse aqueles elementos e sustancias inorgánicas e orgánicas susceptibles de chegar ao medioambiente e alteralo, actuando como contaminantes do medio mariño. Estudiarase o comportamento, a influencia e prevención dos efectos que exercen estes elementos e sustancias inorgánicas e orgánicas no medioambiente			

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.
C1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
C2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
C5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
C6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
C12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
C15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
C17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
C18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
C28	Impartir docencia no ámbito científico nos diferentes niveis educativos
C30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño
D1	Capacidade de análise e síntese
D3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
D6	Resolución de problemas
D15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
D17	Sensibilidade cara a temas ambientais

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
- Describir os ciclos globais dos elementos, incluíndo os procesos de entrada e saída dos mesmos.	A1	C1	D1
	A2	C2	D3
	A3	C6	D6
	A4	C18	
	A5	C28	
-Definir e explicar os conceptos, principios e fontes relacionadas coa contaminación química.	A1	C1	D1
	A2	C2	D3
	A3	C6	D6
	A4	C18	D17
	A5	C28 C30	
- Describir a composición química e a especiación da auga de mar, determinando os mecanismos e factores que a regulan.	A1	C1	D1
	A2	C2	D3
	A3	C6	D6
	A4	C18	
	A5	C28	
- Determinar os procesos que regulan a complexación de especies químicas.	A1	C1	D1
	A2	C2	D3
	A3	C6	D6
	A4	C18	
	A5	C28	
- Identificar os mecanismos de toxicidade de ións metálicos, así como os factores que determinan e controlan os procesos de biometilación.	A1	C1	D1
	A2	C2	D3
	A3	C6	D6
	A4	C18	D17
	A5	C28 C30	
- Identificar os mecanismos de toxicidade dos principais contaminantes orgánicos.	A1	C1	D1
	A2	C2	D6
	A3	C6	D17
	A4	C18	
	A5	C28 C30	
- Identificar os principais produtos naturais que se atopan no medio mariño.	A1	C1	D1
	A2	C2	D6
	A3	C6	
	A4	C18	
	A5	C28	
- Identificar as principais interaccións entre os organismos mariños.	A1	C1	D1
	A2	C2	D6
	A3	C6	
	A4	C18	
	A5	C28	
- Describir as principais aplicacións dos produtos naturais mariños.	A1	C1	D1
	A2	C2	D3
	A3	C6	
	A4	C18	
	A5	C28	
- Analizar os resultados obtidos no laboratorio usando os conceptos teóricos adquiridos.	A1	C1	D15
	A2	C2	
	A3	C5	
	A4	C6	
	A5	C12	
		C15	
		C17	
		C18 C28 C30	

- Desenvolper as destrezas necesarias para a resolución das aplicacións relacionadas coa materia.	A1	C1	D6
	A2	C2	D15
	A3	C5	D17
	A4	C6	
	A5	C12	
		C15	
		C17	
		C18	
		C28	
		C30	

Contidos

Tema	
1. Introducción ao medio ambiente	Ciclos dos elementos no medio ambiente.
2. Contaminación do medio mariño	Xeneralidades. Principais fontes de contaminación
3. Especiación de metais	Contornas aeróbicas e anaeróbicas. Diagramas de Pourbaix
4. Metais e especies metálicas	Características xerais. Efectos da complexación de metais con ligandos naturais
5. Contaminación por metais pesados	Ciclos bioxeoquímicos. Procesos de Metilación
6. Reactividade de especies químicas non metálicas contaminantes	Introdución: carbonatos, nitratos, fosfatos...
7. Contaminación radioactiva do medio mariño	Estudo, comportamento e control dos contaminantes radioactivos
8. Contaminantes orgánicos na auga de mar	Clasificación. Descrición funcional e estrutural. Orixe da contaminación mariña
9. Transformacións químicas dos compostos orgánicos	Solubilidade de compostos orgánicos. Reaccións de contaminantes orgánicos con nucleófilos. Procesos redox. Transformacións fotoquímicas e biolóxicas
10. Tipos de produtos naturais	Terpenos, esteroides e carotenoides. Compostos osixenados: Fenoles, lignanos, cumarinas, macrólidos e poliéteres. Compostos nitroxenados: alcaloides e péptidos
11. Produtos naturais mariños e a súa función biolóxica	Transferencia de metabolitos en ecosistemas mariños. Bioxénese. Incorporación de halóxenos: Haloperoxidasas
12. Ecoloxía mariña	Interaccións químicas entre os organismos
13. Produtos naturais mariños de interese farmacolóxico	Compostos orgánicos de orixe mariña: illamento, caracterización e actividade biolóxica

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	16	24	40
Prácticas de laboratorio	12	2	14
Traballos tutelados	0	17	17
Sesión maxistral	24	48	72
Probas de resposta curta	3	0	3
Informes/memorias de prácticas	0	4	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Utilizaranse os seminarios para traballar con maior profundidade algúns dos contidos teóricos da materia, ademais de para a resolución de problemas como complemento da lección maxistral. Os alumnos poderán preparar algún tema de interese en relación ao temario.
Prácticas de laboratorio	Aplicación de técnicas de laboratorio en problemas prácticos relacionados coa materia
Traballos tutelados	Realización e exposición dun traballo sobre un tema relacionado cos contidos da materia
Sesión maxistral	Clases teóricas nas que se introducirán os conceptos básicos da materia

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe da materia de forma presencial (directamente na aula ou no despacho do profesor), ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). Horario de tutorías: P. Besada: luns, mércores e xoves de 11:00 a 13:00 h D. Couce: martes, mércores e xoves de 12:00 a 14:00 h

Seminarios	Orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe da materia de forma presencial (directamente na aula ou no despacho do profesor), ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). Horario de tutorías: P. Besada: luns, mércores e xoves de 11:00 a 13:00 h D. Couce: martes, mércores e xoves de 12:00 a 14:00 h
Prácticas de laboratorio	Orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe da materia de forma presencial (directamente na aula ou no despacho do profesor), ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). Horario de tutorías: P. Besada: luns, mércores e xoves de 11:00 a 13:00 h J. Castro: martes e xoves de 10:00 a 13:00 h
Traballos tutelados	Orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe da materia de forma presencial (directamente na aula ou no despacho do profesor), ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). Horario de tutorías: P. Besada: luns, mércores e xoves de 11:00 a 13:00 h D. Couce: martes, mércores e xoves de 12:00 a 14:00 h

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Seminarios	Valorarase a participación e actitude do alumno, e a súa capacidade para relacionar e aplicar os conceptos adquiridos	5	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2 C6 C18 C28 C30	D6 D17
Traballos tutelados	O alumno desenvolverá un traballo breve, avaliándose o informe presentado e a súa exposición	20	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2 C6 C18 C28	D1 D3 D17
Probas de resposta curta	Exame final no que se avaliarán os contidos teóricos da materia traballados nas sesións maxistras e nos seminarios. Os contidos desta materia presentan dous partes ben diferenciadas polo que o exame tamén estará dividido en dous partes que se corresponden aos Tems 1-7 e Tems 8-13. Para a superación da materia o alumno deberá obter un mínimo dun 3 sobre 10 en cada unha das dúas partes nas que se divide o exame.	65	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2 C6 C18 C30	D1
Informes/memorias de prácticas	O alumno deberá presentar un informe das prácticas realizadas no laboratorio. A asistencia ás prácticas así como a elaboración do informe é obrigatorio para a superación da materia. Valorarase ademais a actitude no laboratorio e o manexo e comprensión das técnicas experimentais usadas	10	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2 C5 C6 C12 C15 C17 C18 C30	D15

Outros comentarios sobre a Avaliación

A cualificación final será a suma de todos os apartados sempre que se superen os mínimos esixidos, se non se superasen a cualificación que figurará na acta será a do exame final ponderada.

A participación do estudante nalgún dos actos de avaliación da materia implicará a condición de presentado e a asignación dunha calificación. Considéranse actos de avaliación a asistencia ás clases prácticas de laboratorio, a realización dos traballos tutelados e a realización de exames.

Os porcentaxes de cada unha das partes manteranse na convocatoria de Xullo.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta.

Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor que establece a normativa vixente.

Bibliografía. Fontes de información

Básica:

- "*Environmental Inorganic Chemistry*" I. Bodek, W.J. Lyman, W.F. Reehl y D.H. Rosenblatt. Pergamon Press, 1988.
- "*Environmental Organic Chemistry*" R.P. Schwarzenbach, P.M. Gschwend, D.M. Imboden, John Wiley & Sons Inc 2nd Ed, 2003.
- □ *Química* □ R. Chang, Mc Graw Hill 11ª Ed, 2013.
- "*Química Orgánica*" P. Yurkanis Bruice, Prentice Hall México, 5ª Ed. 2007.

Complementaria:

- "*Contaminación Ambiental*" C. Orozco Barrenetxea, A. Pérez Serrano, M.N. González Delgado, F.J. Rodríguez Vidal, J.M. Alfayete Blanco. Thomson Ed, Madrid, 2002.
- □ *Introducción a la Química Ambiental* □ S. E. Manahan . Ed. Reverté, Barcelona, 2007.
- □ *Handbook on Toxicity of Inorganic Compounds* □ H. Seiler, H. Sigel, A. Sigel, Eds., Marcel Dekker, 1998.
- □ *Inorganic Contaminants of Surface Water* □ J.W. Moore. Springer-Verlag, 1991.
- "*Medicinal natural products: A biosynthetic approach* " Paul M. Dewick, John Wiley & Sons, 3rd Ed. 2009
- "*Principios de Bioquímica*" H.R. Horton y col., Pearson Educación, 2008.
- □ *Técnicas experimentales en síntesis orgánica* □ M.A. Martínez Grau, A.G. Csáky, Ed. Síntesis, 2001.

Revistas científicas: Fuente Biblioteca Universidad de Vigo

<http://atoz.ebsco.com/titles.asp?Id=4735&sid=203351298&TabID=2>

Marine Chemistry

Marine Pollution Bulletin

Science

Journal of Natural Products

Natural Product Reports

Chem13 News. <http://www.chem13news.uwaterloo.ca/>

Recomendacións